
2025
4
العلوم
الصف الرابع الابتدائي - الفصل الدراسي الثاني
Katr Elnada
قطر الندى

حماية كوكبنا

المحور الثالث



الوحدة الثالثة

الطاقة و الوقود

مقدمة الوحدة

بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة :

- ستتعلم الكثير عن دور الطاقة المحورى في مساعدة الإنسان على القيام بكل شيء، مثل طهى الطعام وقيادة السيارات وتشغيل الأجهزة التي تستخدم في الحياة اليومية.
- ستكتشف المصدر الأساسى لأنواع الطاقة.
- ستكتشف أنواعًا مختلفة من الوقود.
- ستعرف الفرق بين المصادر المتجددة وغير المتجددة للطاقة.
- ستبحث في أنواع معينة من الطاقة المتجددة التي تأتى من الشمس أو الرياح أو الماء.
- ستفكر في تأثير استخدامنا لأنواع مختلفة من مصادر الطاقة على البيئة سواء كانت مصادر متجددة أو غير متجددة للطاقة.



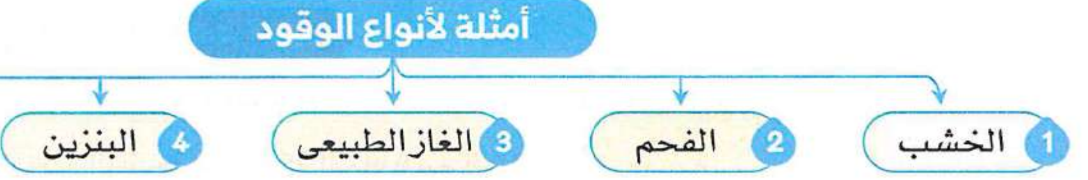
حقائق علمية درستها


الفحم


الخشب

◉ **تدور هذه الوحدة حول مفهومين أساسيين هما :**

1- الطاقة.
2- الوقود.



مفاهيم

الوقود: هو أى مادة تستخدم لتوليد طاقة.
أو هو أحد مصادر توليد الطاقة.

◉ **استخدامات طاقة الوقود : تستخدم الطاقة الناتجة من الوقود فى :**

1. التدفئة.
2. الإضاءة.
3. طهى الطعام.
4. تشغيل وسائل المواصلات (السيارات - القطارات ... وغيرها).
5. تشغيل الأجهزة الكهربية، (الثلاجة - التلفاز ... وغيرها).





- الطاقة لا تُستحدث من العدم، أى لابد من وجود مصدر للطاقة، مثل: الوقود.
- تنتج الكهرباء فى الأصل من الوقود وتُعد صورة من صور الطاقة.

◎ الطاقة الناتجة من الوقود واستخداماتها :







- في الصور السابقة : يُستخدم الوقود فى :

1- التدفئة .

2- الحصول على الحرارة اللازمة لطهى الطعام.

3- توليد الطاقة الكهربية اللازمة لـ :

(أ) الإضاءة.　　(ب) تشغيل الأجهزة الكهربية.

◎ الماء كمصدر للطاقة :

- يعتبر الماء مصدر هام للطاقة **اذكر السبب**

لأن الماء المتدفق عبر الأنهار وفوق الشلالات يمتلك طاقة حركة هائلة يمكن استغلالها في توليد الكهرباء.

- تُسمى الطاقة الكهربية الناتجة من حركة الماء باسم الطاقة الكهرومائية.

مفاهيم

الطاقة الكهرومائية هى الطاقة الكهربية الناتجة من قوة تحريك المياه المتدفقة لتوربينات كبيرة.

استخدام الماء فى توليد الطاقة

حديثًا

تُستخدم السدود لتخزين طاقة الماء واستخدامها في تدوير التوربينات للحصول على طاقة كهربية نظيفة.



سد مياه

قديمًا

استخدمت السواقى (طواحين المياه) في توليد الطاقة عن طريق استغلال قوة سقوط الماء حيث يتدفق الماء خلال شرائح الساقية فتدور وتنتج طاقة حركة تحرك المعدات.



السواقى (طواحين المياه)



لاحظ

- بناء السدود يؤثر في النظام البيئي المحيط به **اذكر السبب** لأنها تغير مسار المياه.



نظرة عامة على مشروع الوحدة

مشروع الوحدة : تأثير بناء السدود



حل المشكلات كعالم.

◉ **في هذا المشروع سنناقش :** الآثار الإيجابية والآثار السلبية لبناء السدود على البيئة والمجتمع .

◉ **سد كاريبا في جنوب أفريقيا :**

◉ **الآثار الإيجابية لبناء السدود :**

1- الحماية من خطر الفيضانات.

2- استخدام طاقة حركة الماء في توليد الكهرباء (الطاقة الكهرومائية).

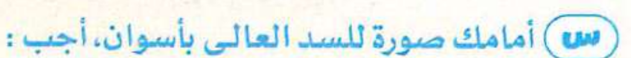
◉ **الآثار السلبية لبناء السدود علي الأنهار :**

1- تغيير مسار (طريق) المياه في النهر.

2- تغيير مظاهر سطح الأرض بسبب أعمال الحفر والردم والبناء وقطع الأشجار.

3- موت الحيوانات مما يؤثر سلبًا على الإنسان نتيجة تغيير مظاهر سطح الأرض .

مفاهيم



مظاهر سطح الأرض هي شكل سطح الأرض من جبال وهضاب وأنهار وغيرها .

طرح أسئلة حول المشكلة

س أمامك صورة للسد العالى بأسوان، أجب :



1- ما هي الآثار السلبية لبناء السدود على الأنهار؟

جـ/ ....

2- لماذا يؤدي تغيير مظاهر السطح إلى موت الحيوانات ؟

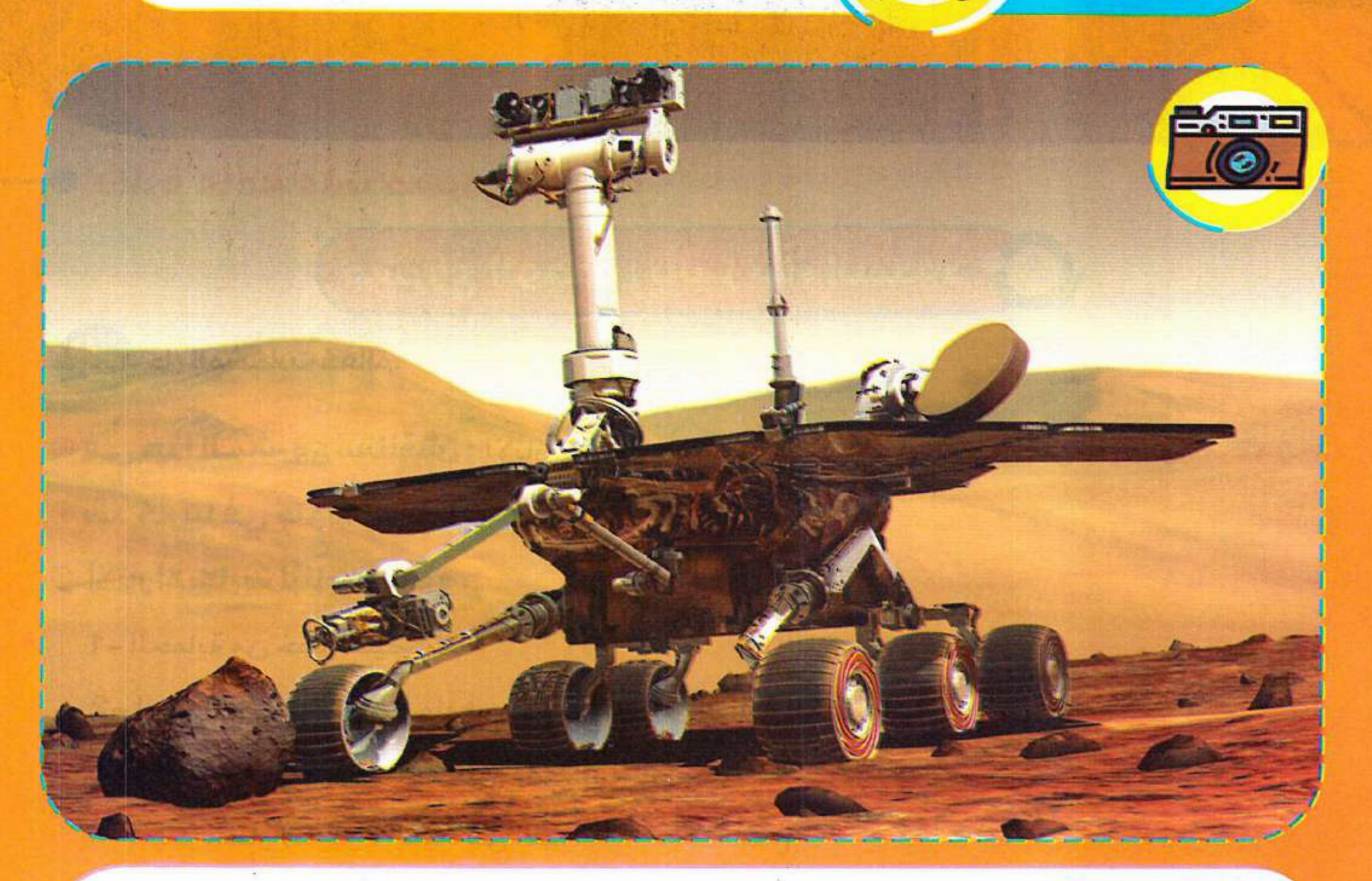
جـ/ ....

3- لماذا يتسبب بناء السدود في تغيير مظاهر سطح الأرض ؟

جـ/ ....

المفهوم 3 - 1

الأجهزة والطاقة



الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذه المفهوم ، أستطيع أن :

- أطور نماذج بناءً على الملاحظات التى تصف كيف تـحول الأجهزة التي نستخدمها في حياتنا اليومية الطاقة.
- استخدم الملاحظات والأدلة لشرح كيفية انتقال الطاقة من مكان إلى آخر.

المفاهيم الأساسية

- الطاقة الكيميائية
- بقاء الطاقة.
- انتقال الطاقة.
- مصدر الطاقة.
- الأرض.
- الشمس.







فكر يمكن تحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة ....

• يمكن تحويل الطاقة من صورة لأخرى بسهولة من خلال الأجهزة.

(س) ما هي تحولات الطاقة التي تحدث لضوء الشمس لتشغيل الهاتف المحمول ؟

1- في النبات :

تتحول الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة كيميائية خلال عملية البناء الضوئى.

2- عند احتراق النبات الجاف (الأخشاب) :

تتحول الطاقة الكيميائية المختزنة به إلى طاقة حرارية.

3- فى محطات توليد الكهرباء :

تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة حركة ثم إلى طاقة كهربية.

4- فى بطارية الهاتف المحمول :

تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة كيميائية.

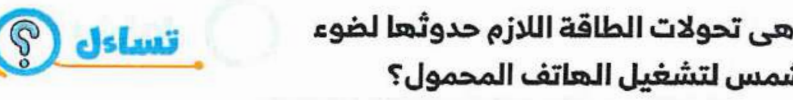
5- عند تشغيل الهاتف المحمول :

تتحول الطاقة الكيميائية المختزنة فى البطارية إلى طاقة كهربية مرة أخرى.

◉ تحولات طاقة الشمس لتشغيل الهاتف المحمول :



المهارات الحياتية : أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.



تساءل

ما هى تحولات الطاقة اللازم حدوثها لضوء الشمس لتشغيل الهاتف المحمول؟



نشاط 2 تساءل كعالم .

الطاقة في السيارات اللعبة التى يتم التحكم فيها عن بُعد

فكر تُستخدم .... فى تشغيل لعب الأطفال.

الطاقة والأجهزة :

- تحتاج جميع الأجهزة والألعاب التي تعمل عن بُعد مثل: (السيارات والطائرات والمراكب) اللعبة إلى مصادر للطاقة الكهربية لكي تتحرك وتقوم بعملها، مثل: تحريك الأذرع أو الدوران أو تشغيل الكاميرات وغيرها.
- تحصل هذه الأجهزة والألعاب على الطاقة الكهربية من البطاريات.





سيارة لعبة تعمل عن بُعد

عند نفاد شحن بطاريات الأجهزة يجب :

1- إعادة شحنها.
2- استبدالها ببطاريات جديدة.

مفاهيم

مصدر الطاقة هو المصدر الذي تأتى منه صورة معينة من صور الطاقة.



بطاريات جافة

لاحظ

- تمتلك البطاريات الجافة طاقة كيميائية ، وتتحول هذه الطاقة إلى طاقة كهربية داخل الأجهزة.

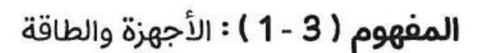
تحولات الطاقة في السيارات اللعبة :

تتحول الطاقة الكيميائية المختزنة في بطارية السيارات اللعبة إلى طاقة كهربية ثم إلى طاقة حركية و صوتية و ضوئية.



الطاقة فى السيارات اللعبة





◉ **تقوم الكهرباء الخارجة من الشاحن بإعادة شحن بطارية الهاتف المحمول لأنها :**

تُـخزن الطاقة الكهربية بداخلها فى صورة طاقة كيميائية فيُعاد شحنها مرة أخرى.

◉ **تعمل الألواح الشمسية وغيرها من الأجهزة التي تعمل بالطاقة الشمسية عن طريق :**

تـحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية.


اختبر نفسك

س 1 أكمل العبارات التالية بما يناسبها من كلمات :

1- تـحصل معظم الأجهزة على الطاقة .... من .... التي توضع بداخلها.

2- تتحول الطاقة .... المختزنة في بطاريات الريموت إلى طاقة ....

3- عند نفاد شحن البطاريات يجب إعادة .... أو ....

س 2 اذكر تحولات الطاقة في كلٍ مما يأتي :

1- موتور السيارة : ....

2- المدفأة الكهربية : ....

3- الشفاط الكهربى : .... (إدارة شرق طنطا)

4- بطارية ريموت التلفاز : ....

5- الألواح الشمسية : .... (إدارة العبور)

س 3 أى من الصور التالية تمثل تـحول الطاقة الكهربية إلى طاقة صوتية ؟

1 2 3

جـ / الصورة رقم ....



حَلّل كعالم.

عربة استكشاف المريخ



تستمد العربة كيريوسيتى طاقتها من ....


عربة استكشاف المريخ (كيريوسيتي)

- كوكب المريخ أحد الكواكب التى تدور حول الشمس مثل الأرض تمامًا.
- لا يقترب كوكب المريخ من كوكب الأرض لمسافة أقل من (54 مليون) كم.
- تستغرق مركبات الفضاء ستة أشهر أو أكثر للانتقال من الأرض إلى المريخ.

استكشاف سطح المريخ :

تم استكشاف سطح المريخ بواسطة روبوت يُسمى (كيريوسيتي) أو العربة كيريوسيتي التى يتم تشغيلها عن بُعد ولم تضم أية أشخاص.

تستمد العربة كيريوسيتي طاقتها من :

1- البطاريات طويلة الأمد.

2- الطاقة الشمسية باستخدام الألواح الشمسية.

بطاريات طويلة الأمد

تحولات الطاقة في العربة كيريوسيتي :

طاقة شمسية ← تتحول إلى ← طاقة كهربية ← تتحول إلى:
- طاقة حركة (تساعدها على الحركة)
- طاقة ضوئية (لإضاءة مصابيحها)

المهارات الحياتية : أستطيع تحليل الموقف.



قيم نفسك 1

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تنتج الطاقة .... من حركة الماء. (الضوئية - الحرارية - الكيميائية - الكهرومائية)

2- يؤدى تغيير مظاهر سطح الأرض إلى .... الحيوانات. (نمو - موت - نشاط - خمول)

3- تستخدم عربة الفضاء كيريوسيتى فى استكشاف سطح .... (مصر - الأرض - المريخ - القمر)

4- تحول المكواة الكهربية الطاقة الكهربية إلى طاقة .... (حركية - صوتية - حرارية - كيميائية)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تختزن البطاريات الجافة طاقة .... بداخلها.

2- تحتاج جميع الأجهزة إلى .... لتؤدي وظائفها.

3- بناء .... على الأنهار له آثار إيجابية وآثار سلبية.

4- تحصل معظم الأجهزة الكهربية على الطاقة من .... التى توجد بداخلها.

السؤال الثالث : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- أى مادة تستخدم لتوليد الطاقة. (........................)

2- طاقة تستخدم لتشغيل مركبات الفضاء. (........................)

3- المصدر الذى تأتى منه صورة معينة من الطاقة. (........................)

4- تحصل العربة كيريوسيتى على الطاقة من الألواح الشمسية. (........................)

السؤال الرابع : قارن بين :

- الهاتف المحمول والمروحة الكهربية من حيث: (تحولات الطاقة). (إدارة غرب طنطا)

السؤال الخامس : أكمل المخطط التالى باستخدام بنك المفاهيم (حرارية - حركة - كيميائية - كهربية) :

طاقة ضوئية ← (عملية البناء الضوئى) ← طاقة .... (النبات) ← (احتراق) ← طاقة .... و طاقة .... ← (تتحول إلى) ← طاقة ....

السؤال السادس : صِل من العمود (أ) بما يناسبه من العمودين (ب) ، (جـ) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (جـ)
1- الوقود.	1- تستخدم لتخزين الماء.	1- وتوليد طاقة كهرومائية.
2- السدود.	2- من مصادر الطاقة.	2- يختزن طاقة كيميائية.



قيّم كعالم.

ما الذى تعرفه عن الأجهزة والطاقة ؟

فكر تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة .... عند فرك اليدين.

- جميع الأجهزة التى تستخدمها تحتاج إلى طاقة لتشغيلها، وتسمى هذه الطاقة باسم الطاقة المستهلكة أو المستخدمة أو الداخلة ، وينتج عن تشغيل هذه الأجهزة طاقة تسمى الطاقة الناتجة (الخارجة).

طاقة مستهلكة (داخلة) ← الأجهزة ← طاقة ناتجة (خارجة)

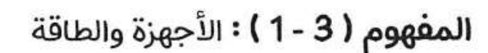
- تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى ولكنها لا تفنى.

◉ حدد نوع الطاقة المستهلكة ونوع الطاقة الناتجة في الصور الآتية :


1- فرك اليدين
2- المكنسة الكهربية
3- موزع الصابون
4- مجفف شعر (سيشوار)
5- غسالة الملابس الكهربية
6- مضرب البيض الكهربى

تحولات صور الطاقة

الجهاز	الطاقة المستهلكة (الداخلة)	الطاقة الناتجة (الخارجة)
1- فرك اليدين	طاقة	طاقة حرارية
2- المكنسة الكهربية	طاقة	طاقة حركة و طاقة............................
3- موزع الصابون	طاقة وضع	طاقة حركة
4- مجفف الشعر (سيشوار)	طاقة كهربية	طاقة حرارية و..................... وحركة
5- غسالة الملابس الكهربية	طاقة	طاقة حركة وطاقة...........................
6- مضرب البيض الكهربى	طاقة	طاقة حركة و.................. و................



المفهوم (3 - 1) : الأجهزة والطاقة

من أين تأتى الطاقة التي نستخدمها وما الصور التى تتحول إليها ؟ **تعلّم**



نشاط 5 حَلل كعالم.

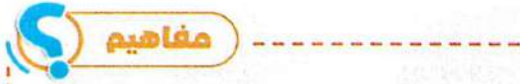
سلسلة صور الطاقة



فكر تفقد معظم الطاقة المنقولة فى صورة طاقة ....

◎ الشمس والطاقة :

- الشمس هي المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض.
- تنتقل طاقة الشمس إلى الأجهزة المختلفة فى مسار يسمى (سلاسل صور الطاقة).



مفاهيم

سلاسل صور الطاقة

هى سلاسل توضح مسار الطاقة من الشمس إلى الأجهزة المختلفة.

◎ أهمية سلاسل صور الطاقة :

1- توضح طريقة انتقال الطاقة خلال الأجهزة المختلفة.

2- تساعد على فهم تحولات الطاقة المستخدمة في تشغيل الأجهزة.

الشمس المصدر الرئيسى للطاقة

◎ أمثلة لسلاسل صور الطاقة :

مثال 1 في مجفف الشعر (السيشوار) :



مثال 2 عند تناول الطعام :



مثال 3 عند تسخين الماء :





1- تعمل محطات توليد الكهرباء بالفحم أو الغاز الطبيعى.

2- تُصنع أسلاك توصيل الكهرباء من النحاس.

3- تكون الفحم من ملايين السنين من بقايا الأشجار الضخمة التى دفنت بعيدًا عن سطح الأرض.

تحولات الطاقة :

1- لا تصل كل الطاقة التي دخلت لسلسلة صور الطاقة إلى الجهاز أو تستخدمُ كما نُريد، **اذكر السبب**

جـ/ لأن بعض الطاقة لابد أن تتسرب أو تُفقد أثناء انتقالها.

2- معظم الطاقة المفقودة تتسرب في صورة حرارة ناتجة عن الاحتكاك.



قيم نفسك 2

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بنك المفاهيم الآتى :

(الوقود – النحاس – الكشاف اليدوى – الشمس – النبات – السخان الكهربى)

1- تبدأ سلاسل صور الطاقة دائمًا بـ ....

2- تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية في ....

3- تصنع أسلاك توصيل الكهرباء من ....

4- .... يحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة ضوئية.

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تعمل محطات الكهرباء بـ ....

2- تتحول طاقة .... في موزع الصابون إلى طاقة حركة.

3- .... هي مصدر جميع الطاقات على سطح الأرض.

4- يخزن النبات طاقة .... (إدارة شرق المنصورة)

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- القمر هو المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الأرض. ( )

2- عند احتكاك المشط بفروة الرأس تتولد طاقة ضوئية. ( )

3- لولا النجوم لكانت الأرض مظلمة تمامًا. ( )

4- أثناء عملية البناء الضوئى تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية. ( )

السؤال الرابع : ما هي الطاقة المستخدمة والطاقة الناتجة في كلٍ من :

1- المروحة اليدوية. ....

2- القطار الكهربى. ....

السؤال الخامس : اعتمد الإنسان قديمًا على :

الطاقة الناتجة من احتكاك الأحجار ببعضها لإشعال النار من أجل الطهى والتدفئة :

1- هل تعتبر الطاقة الحرارية الناتجة من الاحتكاك طاقة مفقودة ؟ ولماذا ؟ ....

2- أيٌّ الأجهزة التالية تفقد طاقة على شكل صوت ....

(المدفأة الكهربية – المروحة الكهربية – موقد الغاز)

السؤال السادس : صِل المفاهيم من العمود (أ) بما يناسبها من العمودين (ب) ، (جـ) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- الطاقة.	1- توضح مسار انتقال الطاقة.	1- تتحول من صورة إلى أخرى.
2- سلاسل صور الطاقة.	2- لا تفنى.	2- تساعد على فهم تحولات الطاقة.

الدرس الثالث



فكّر كعالم.

الطاقة والأجهزة التي نستخدمها فـي حياتنا اليومية



تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة .... فى الجرس الكهربى.

- تـحتاج جميع الأجهزة إلى طاقة داخلة لأداء وظيفة معينة، وينتج عن تشغيل هذه الأجهزة طاقة خارجة (ناتـجة).
- الطاقة لا تُفقد عند تـحولها من صورة لأخرى، ولكنها فقط تتغير وتتحول لصورة أخرى بسبب المقاومة أو الاحتكاك.

جرس يدوى

◎ تـحولات الطاقة فى بعض الأجهزة والأدوات المختلفة ووظيفة هذه الأجهزة :

الأجهزة / الأداة	الوظيفة	صور الطاقة المستخدمة	صور الطاقة الناتجة
1- مصباح كهربى	الإضاءة	كهربية	ضوئية - حرارية
2- مكواة كهربية	كى الملابس	....	....
3- مروحة كهربية	تحريك الهواء	....	....
4- جرس يدوى	إصدار أصوات	حركة	....
5- ساعة تعمل بالبطارية	معرفة الوقت	....	حركة
6- سيارة لعبة تدار بالزنبرك	تسلية للأطفال	وضع	....
7- مبراة القلم الرصاص	تجهيز القلم للكتابة	....	حرارية

اختبر نفسك

س 1 هل يحدث فقد للطاقة عند انتقالها؟ دلل على إجابتك بأمثلة.

جـ/ ....

س 2 هل كل الطاقة الداخلة تستخدم فى أداء وظيفة الجهاز، أم تُفقد بعض الطاقة ؟

جـ/ ....

س 3 اذكر : نوع الطاقة المستخدمة ونوع الطاقة الناتجة في كلٍ من :

1- الكشاف الكهربى. ....

2- القطار الكهربى. ....

المهارات الحياتية : أستطيع استخدام المعلومات فى حل مشكلة.



 نشاط 7 لاحظ كعالم.



بقاء الطاقة


فكر الطاقة لا .... ويمكن تـحويلها من صورة إلى أخرى.

هل تنفد الطاقة أو تفنى ؟

- يمكن أن تتغير الطاقة وتتحول باستمرار من صورة لأخرى، ولكنها لا تنفد أو تفنى.

أمثلة توضح تحولات الطاقة :

مثال 1 في المصباح الكهربى :




مصباح كهربى

مثال 2 عند ركوب الدراجة :

الطاقة الكيميائية (الطعام) (طاقة مستخدمة) ← تتحول إلى ← طاقة حرارية (داخل الجسم) ← تتحول إلى ← طاقة حركة (تحرك قدمك) (وتحرك الدراجة) ← يتحول جزء إلى ← طاقة حرارية (احتكاك الإطار بالأرض) (طاقة ناتجة)

الاستنتاج : قد تتحول الطاقة من صورة لأخرى ولكنها لا تفنى أبدًا (أي لا تختفى) ولا تأتى من لا شيء.

خصائص الطاقة :

1- لا تُستحدث ولا تفنى.

2- تتحول باستمرار من صورة لأخرى.

3- أى أن : الطاقة الجديدة لا يمكن أن تُخلق من لاشيء

وأن الطاقة القديمة لا تختفى، بل تتحول من صورة لأخرى فقط.

مفاهيم

قانون بقاء الطاقة الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن يمكن تحويلها من صورة لأخرى.

المهارات الحياتية : أستطيع تحديد المشكلات.



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- ينتج عن احتكاك إطار الدراجة بالأرض طاقة .... (ضوئية - كيميائية - حرارية - جميع ما سبق)

2- تتحول الطاقة من صورة لأخرى لأنها .... (تفنى - تستحدث - لا تفنى - يمكن تخليقها)

3- تتحول الطاقة الكهربية فى المكواة إلى طاقة .... (صوتية - حرارية - حركة - كيميائية)

4- يختزن الطعام طاقة .... (صوتية - حرارية - حركية - كيميائية)

السؤال الثانى : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- تختزن البرتقالة طاقة كيميائية. (   ) (غرب الاسماعيلية)

2- الطاقة لا تفقد عند تحويلها من صورة لأخرى. (   )

3- الطاقة المستخدمة فى مبرأة القلم الرصاص هي طاقة حرارية. (   )

4- الطاقة لا تفنى ولكن يمكن تخليقها. (   ) (إدارة قطور)

السؤال الثالث : قارن بين :

- المصباح الكهربى ومصباح الغاز من حيث : (الطاقة المستخدمة فقط).

السؤال الرابع : اذكر :

- نوع الطاقة الداخلة والطاقة الناتجة فى الجرس اليدوى.

جـ/ ....

السؤال الخامس : أكمل بيانات الجدول التالى :

الجهاز / الأداة	الطاقة المستخدمة	الطاقة الناتجة
1- ساعة تعمل بالبطارية.	....	....
2- سيارة تعمل بالزنبرك.	....	....
3- فرن كهربى.	....	....

السؤال السادس : ارسم :

- مخطط صور الطاقة عند تناول طعام الإفطار. (غرب شبرا الخيمة)

جـ/ ....



نشاط (8) حلّل كعالم.

تتبع مسار الطاقة




طاقة المدخلات أكبر من طاقة المخرجات.


صح ◯ خطأ ◯


مجفف الشعر

- طبقًا لقانون بقاء الطاقة، فإن الطاقة محفوظة (لا تفنى ولا تستحدث من العدم).


جهاز كمبيوتر

- تُسمى الطاقة المستخدمة فى الأجهزة باسم (المدخلات)

كما تسمى الطاقة الناتجة باسم (المخرجات).

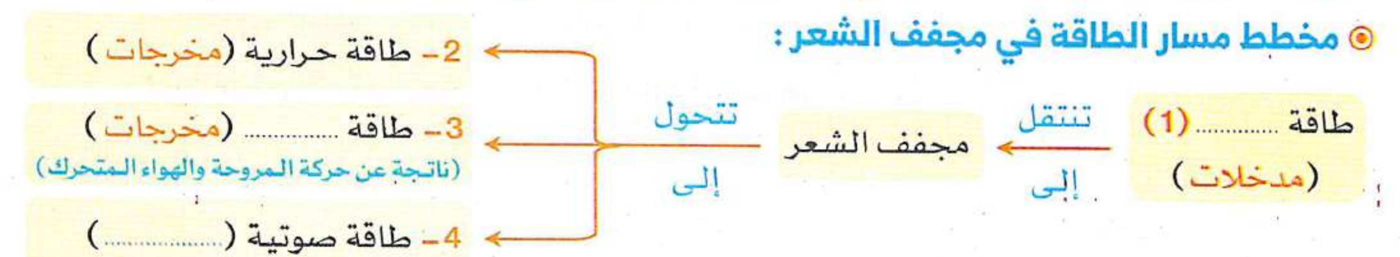
- كل الطاقة الداخلة للجهاز:

تخرج منه في نفس الصورة أو في صورة أخرى،

أي أن: طاقة المدخلات = طاقة المخرجات.

- **كيف تتحول الطاقة المستخدمة في تشغيل الأجهزة من صورة لأخرى؟**

◎ **مخطط مسار الطاقة في مجفف الشعر:**



- أحيانًا تؤثر الطاقة المتحولة (المفقودة) على أداء وظيفة الجهاز المصمم لها،

فمثلًا الطاقة الصوتية الناتجة من مجفف الشعر (الضجيج) تبدو وكأنها فقدان للطاقة

لأن الطاقة الصوتية ليست من وظيفة الجهاز (تجفيف الشعر).

- أحيانًا تدخل الطاقة الجهاز ثم تختزن به لفترة وعند تشغيل الجهاز :

تتحول هذه الطاقة المختزنة إلى صورة أخرى،

◉ مخطط تتبع مسار الطاقة في الهاتف المحمول :

تدخل الطاقة الكهربية الهاتف المحمول ثم تختزن في صورة طاقة كيميائية داخل بطاريته،

ثم تتحول هذه الطاقة الكيميائية إلى طاقة صوتية وضوئية عند تشغيله.



س ما العلاقة بين الطاقة رقم (1) والطاقتين (3) ، (2) ؟

جـ/ ....



لاحظ

- كل طاقة يجب أن يكون لها مكان تنتقل إليه،

فمثلًا قد يبدو أن الجهاز يفقد الطاقة ولكن في الواقع هذه الطاقة تحولت إلى نوع آخر من الطاقات.



اختبر نفسك

س 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تتحول الطاقة .... في الهاتف المحمول إلى طاقة .... وطاقة ....

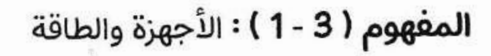
2- الغرض الأساسي من استخدام مجفف الشعر هو الحصول على الطاقة ....

س 2 قارن بين مدخلات ومخرجات الطاقة في الأجهزة الآتية :

جـ/

الجهاز	طاقة المدخلات	طاقة المخرجات
1- الكمبيوتر المحمول	....	....
2- المروحة الكهربية	....	....
3- مكيف الهواء	....	....







فكّر كعالم.

بناء سلسلة صور الطاقة

فكر يمكن إهمال الطاقة .... لأنها طاقة مفقودة فى معظم الأجهزة.

◉ في هذا النشاط :

سوف تقوم ببناء نموذج لسلسلة صور طاقة.

◉ عند بناء نموذجك عليك أن :

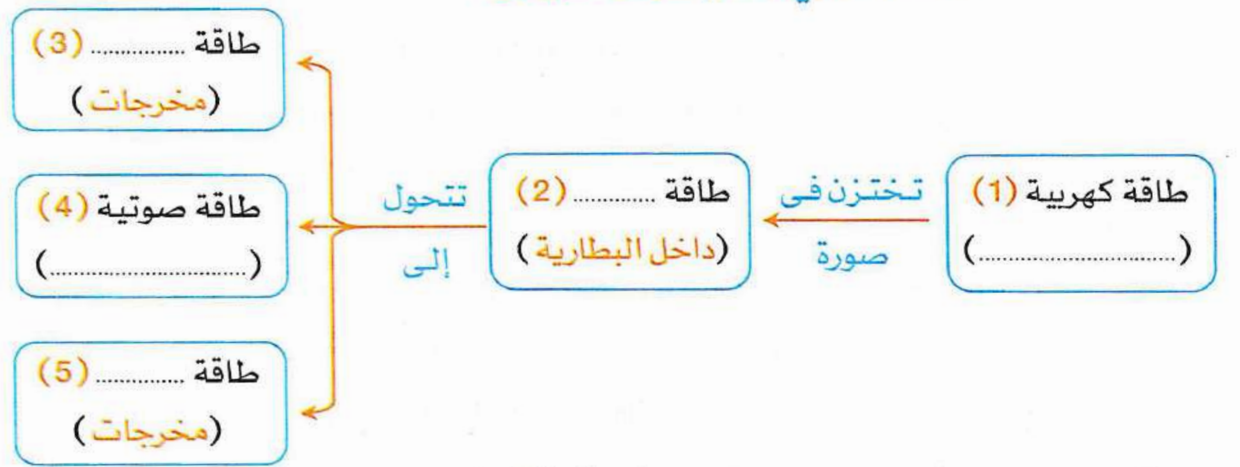
1- توضح مسار انتقال الطاقة من المدخلات إلى المخرجات.

2- تفكر في كل تحولات الطاقة الممكنة وليس فقط تحولات الطاقة التي تساعد الجهاز على تأدية وظيفته.

3- تُهمل بعض صور الطاقة المفقودة،

مثل: الطاقة الصوتية أو الطاقة الحرارية الناتجة عن الاحتكاك.

◉ أكمل نموذج لمسار الطاقة في جهاز التابلت اللوحى :



• ما العلاقة بين الطاقات أرقام (5 ، 4 ، 3) والطاقة رقم (1) ؟

جـ/ ....



س صمم نموذجًا لسلسلة صور الطاقة في التلفاز مع ذكر القصور الذي قد يحدث فيه.

جـ/ ....



السؤال الأول : اختر من بنك المفاهيم التالى ما يناسب كل عبارة :

(الطاقة المفقودة - الطاقة المستهلكة - الطاقة الناتجة - الطاقة الحرارية)

1- .... تسمى طاقة المخرجات .

2- .... تساعد الجهاز على أداء وظيفته .

3- .... تقلل من كفاءه الأجهزة .

4- .... تنتج عند الاحتكاك .

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- ينتج عن الاحتكاك طاقة ....

2- مجموع الطاقات الداخلة للجهاز .... مجموع الطاقات الخارجة منه .

3- يفقد السيشوار جزءًا من طاقة المدخلات في صورة طاقة ....

4- تسمى الطاقة الناتجة باسم طاقة ....

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تتحول الطاقة باستمرار من صورة إلى أخرى. (   )

2- أثناء عملية احتراق الغذاء تتحول طاقته الكيميائية إلى طاقة حرارية . (   )

3- يمكن إهمال بعض صور الطاقة المفقودة. (   )

4- أحيانًا تختزن الطاقة داخل الأجهزة لفترة معينة . (   )

السؤال الرابع : اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- طاقة المدخلات في المصباح الكهربى. (....................)

2- طاقة المخرجات فى مجفف الشعر الكهربى. (....................)

3- الطاقة لا تفنى ولا تُستحدث من العدم ولكن يمكن تحويلها من صورة لأخرى. (....................)

السؤال الخامس : حدد مدخلات ومخرجات الطاقة في كلًا مما يأتى : (شرق المحلة)

الأداة	مدخلات الطاقة	مخرجات الطاقة
1- الجرس اليدوى.	....	....
2- المكنسة الكهربية.	....	....

السؤال السادس : صمم مخطط لسلسلة صور الطاقة في القطار الكهربى اللعبة : (غرب السويس)





ما هى تحولات الطاقة اللازم حدوثها لضوء الشمس لتشغيل الهاتف المحمول؟



سِجّل أدلة كعالم.

الطاقة في السيارات اللعبة التى يتم التحكم فيها عن بُعد

فكر طاقة .... هي مصدر جميع الطاقات.

هل تستطيع الشرح ؟

ما هى أنواع تحولات الطاقة اللازم حدوثها لضوء الشمس لكي تستطيع تشغيل الهاتف المحمول؟

أولًا : فرضي يمكن أن تتحول الطاقة من صورة لأخرى.

ثانيًا : الدليل الذى يدعم الفرض	ثالثًا : تعليل يدعم الدليل
1- العديد من الأجهزة التي نستخدمها في حياتنا اليومية تحتاج إلى بعض أنواع الطاقة لتشغيلها.	1- معظم الطاقات التي نستخدمها مصدرها الشمس.
2- تستطيع الأجهزة تحويل الطاقة إلى صور أخرى من صور الطاقة. مثال: يحول الكشاف الكهربي الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية و حرارية.	2- يمكن للطاقة أن تتحول من صورة لأخرى بواسطة الأجهزة الحديثة.

رابعًا : التفسير العلمي :

تحدث بعض تحولات الطاقة لضوء الشمس لتشغيل الهاتف المحمول حيث :

1- تأتي كل الطاقة التي نستخدمها تقريبًا في الأصل من الشمس.

2- يمكن أن تتحول الطاقة من صورة إلى صور مختلفة أخرى، لأن العديد من الأجهزة التي نستخدمها في حياتنا اليومية تحتاج إلى أنواع مختلفة من الطاقة لتشغيلها، وتستطيع تلك الأجهزة تحويل هذه الطاقة إلى صور أخرى من الطاقة.

أمثلة

1- تحصل المدفأة الكهربية على طاقة كهربية وتحولها إلى طاقة حرارية وطاقة ضوئية.

2- تختزن طاقة الشمس في صورة طاقة كيميائية فى مصادر الطاقة المختلفة ،
مثل : الفحم الذي يمكن استخدامه في إنتاج الكهرباء داخل محطة توليد الكهرباء.

3- تحصل بطارية المحمول على طاقة كهربية تخزنها في صورة طاقة كيميائية ثم تحولها إلى طاقة كهربية وضوئية وصوتية.

المهارات الحياتية : يمكننى مراجعة تقديمى نحو الهدف.



ملخص المفهوم (3 - 1)

◉ استخدامات الوقود :



1 التدفئة.

2 الإضاءة.

3 طهى الطعام.

4 تشغيل وسائل المواصلات (السيارات – القطارات ... وغيرها).

5 تشغيل الأجهزة الكهربية، (الثلاجة – التلفاز ... وغيرها).

استخدام الماء فى توليد الطاقة

قديمًا

استخدمت طواحين المياه (السواقى) في توليد الطاقة عن طريق استغلال قوة سقوط الماء حيث يتدفق الماء خلال شرائح الساقية فتدور وتنتج طاقة حركة تحرك المعدات.

حديثًا

تُستخدم السدود لتخزين طاقة الماء واستخدامها في تدوير التوربينات للحصول على طاقة كهربية نظيفة.

◉ الآثار الإيجابية لبناء السدود :

1– الحماية من خطر الفيضانات.

2– استخدام طاقة حركة الماء فى توليد الكهرباء.

◉ الآثار السلبية لبناء السدود علي الأنهار :

1– تغيير مسار (طريق) المياه في النهر.

2– تغيير مظاهر السطح (شكل سطح الأرض) بسبب أعمال الحفر والردم والبناء وقطع الأشجار.

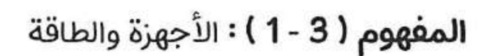
3– تغيير مظاهر سطح الأرض يؤدى إلى موت الحيوانات مما يؤثر سلبًا على الإنسان.



قانون بقاء الطاقة الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم.

العربة كيريوسيتى عبارة عن روبوت يستخدم لاستكشاف سطح المريخ.





المفهوم (3 - 1) : الأجهزة والطاقة

◉ تحولات صور الطاقة :

الجهاز	الطاقة المستهلكة (الداخلة)	الطاقة الناتجة (الخارجة)
1- مجفف الشعر	طاقة كهربية	طاقة حرارية وصوتية وحركة.
2- موزع الصابون	طاقة وضع	طاقة حركة
3- غسالة الملابس الكهربية	طاقة كهربية	طاقة حركة وطاقة صوتية.
4- فرك اليدين	طاقة حركة	طاقة حرارية
5- مضرب البيض الكهربى	طاقة كهربية	طاقة حركة وصوتية وضوئية.
6- المكنسة الكهربية	طاقة كهربية	طاقة حركة و طاقة صوتية.

◉ أمثلة لسلاسل صور الطاقة :

مثال 1 عند تناول الطعام :



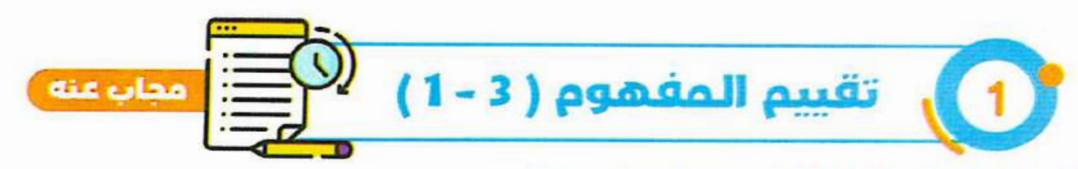


مثال 2 عند تسخين إناء به ماء :



مثال 3 في مجفف الشعر (السيشوار) :





السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- عندما ينفد شحن بطارية الألعاب التي تدار عن بُعد فإنها ....

(تتوقف - تدور - تضئ - جميع ما سبق)

2- من مخرجات الطاقة في أجهزة التكييف طاقة ....

(حركة - حرارية - كهربية - كيميائية)

3- يستخدم الوقود فى ....

(التدفئة - الإضاءة - طهى الطعام - جميع ما سبق)

(ب) ماذا يحدث إذا ؟

- قلت كمية الماء المتدفقة على أذرع طواحين الماء.

جـ/ ....

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يؤدى بناء .... على الأنهار إلى تغيير مظاهر ....

2- من مصادر الوقود .... و ....

3- بطارية ساعة اليد تختزن طاقة ....

(ب) أكمل المخطط التالى :

الأداة	مدخلات الطاقة	مخرجات الطاقة
1- المكنسة الكهربية.	....	....
2- محرك السيارة.	....	....

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- صورة من صور الطاقة تأتى من الوقود. (..............................)

2- الطاقة لا تفنى ولكن يمكن أن تتحول من صورة إلى أخرى. (..............................)

3- توضح مسار الطاقة من الشمس إلى الأجهزة المختلفة. (..............................)

(ب) أنتجت إحدى الشركات مكثفًا حراريًا جديدًا بإمكانه تخزين حرارة الشمس وتحويلها إلى كهرباء.

- اذكر أوجه التشابه بين ذلك المكثف والألواح الشمسية.

جـ/ ....





تقييم المفهوم (3 - 1)



السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يحول السخان الشمسى الطاقة الشمسية إلى طاقة ....

(كهربية - حرارية - حركة - جميع ما سبق)

2- .... من الآثار الإيجابية لبناء السدود على الأنهار.

(تغيير مسار المياه - تخزين المياه - تغيير شكل سطح الأرض - موت الحيوانات)

3- مدخلات الطاقة عند فرك اليدين هي طاقة ....

(حركة - حرارية - صوتية - حرارية وصوتية)

(ب) قارن بين كلٍ من:

- المكواة الكهربية والهاتف المحمول   من حيث : (مدخلات الطاقة - مخرجات الطاقة).

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يبعد كوكب .... عن سطح الأرض حوالى 54 مليون كم.

2- من مخرجات الطاقة في الثلاجة الكهربية الطاقة ....

3- .... من الآثار السلبية لبناء السدود على الأنهار.

(ب) احذف الكلمة غير المناسبة ثم اكتب ما يربط باقى الكلمات :

- الغسالة الكهربية - المروحة الكهربية - المدفأة الكهربية - الخلاط الكهربى.   (..........) (..........................)

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- طاقة المخرجات في قطار الملاهى السريع.   (..........................)

2- صورة من صور الطاقة تختزن في البطارية الجافة.   (..........................)

3- أي مادة تستخدم لتوليد الكهرباء.   (..........................)

(ب) أمامك صورة لشجرة البرتقال، أجب :

1- تختزن هذه الشجرة طاقة ....

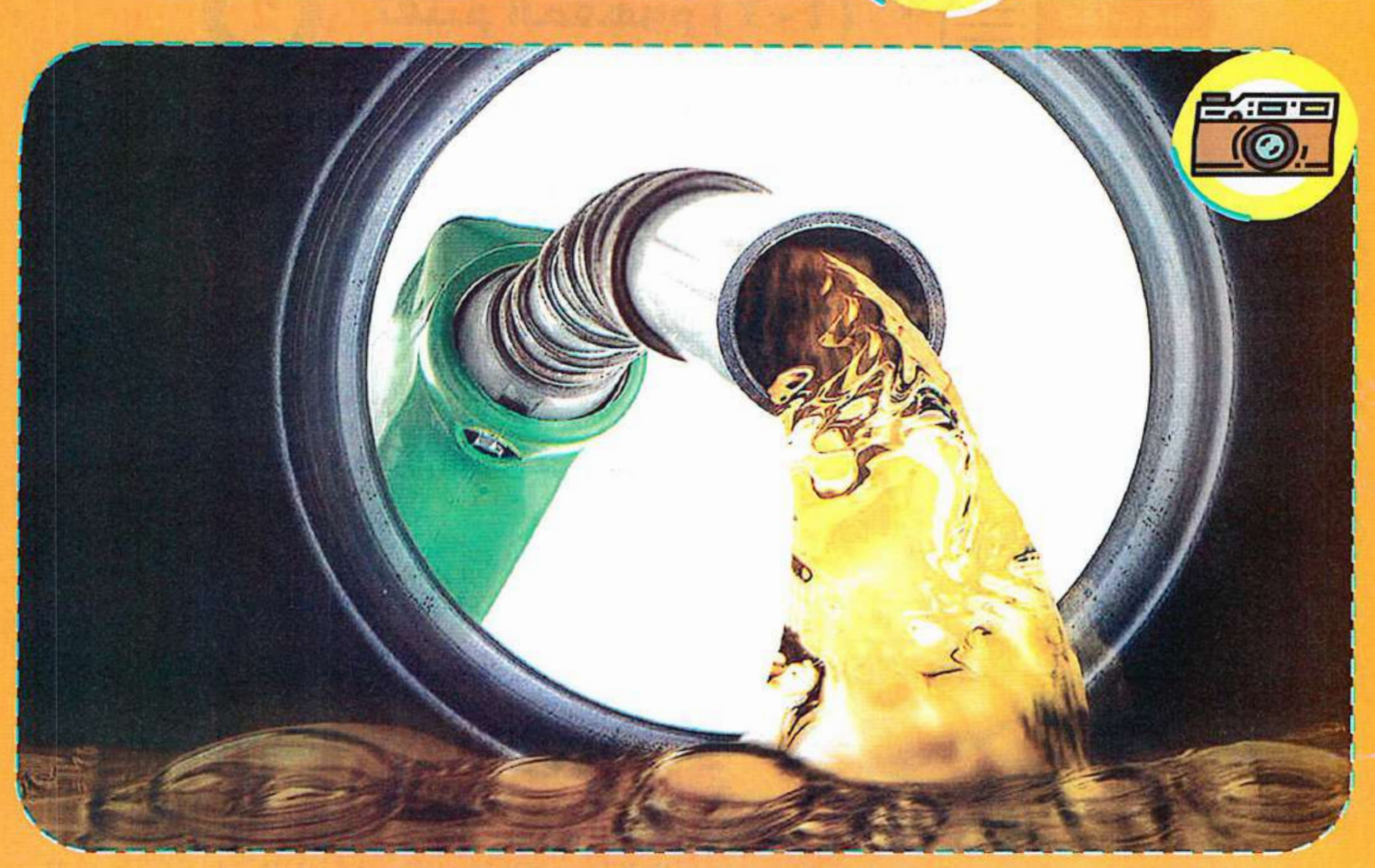
2- عند دفن هذه الشجرة ومرور ملايين السنين قد تتحول إلى

جـ / ....

المفهوم 3 - 2

عـن الوقـــود





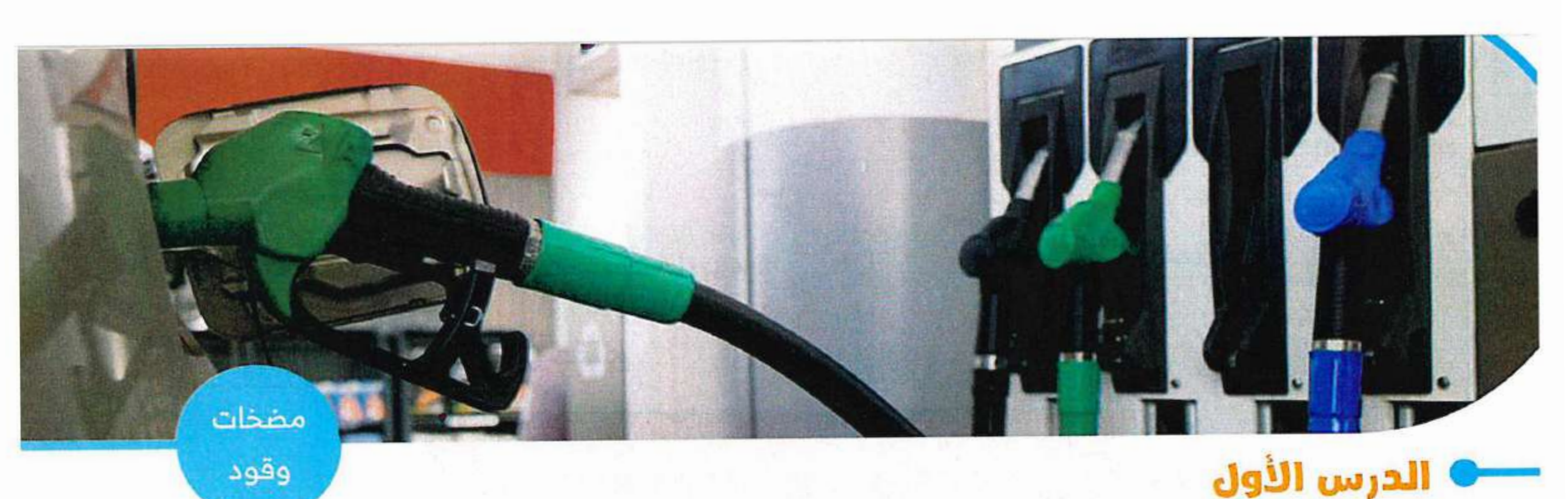
الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذه المفهوم ، أستطيع أن :

- أصف طرق تكوّن أنواع الوقود الحفري وتوقع خصائصها واستخداماتها.
- أصف تأثير استخدام الطاقة والوقود على البيئة.

المفاهيم الأساسية

- التلوث.
- الوقود.
- ترشيد الطاقة.
- الوقود الحفرى.
- إنتاج الطاقة.
- مصادر الطاقة المتجددة.
- مصادر الطاقة غير المتجددة.



مضخات وقود

الدرس الأول



نشاط 1

هل تستطيع الشرح ؟



فكر يستخرج .... من باطن الأرض.



النفط

- الشمس هى المصدر الأساسي للطاقة وللوقود على سطح الأرض.
- الفحم والنفط والغاز الطبيعي من أمثلة الوقود المستخدم فى : التدفئة والطهى وتشغيل السيارات، وغيرها من الاستخدامات.
- يُسمى (الفحم والنفط والغاز الطبيعى) بالوقود الحفرى.

مفاهيم

الوقود هو أى مادة صلبة أو سائلة أو غازية تنتج طاقة حرارية عند احتراقها.

الوقود الحفرى هو الوقود الذى يستخرج من باطن الأرض.

س ما مصدر الوقود الذى نستخدمه كل يوم ؟

جـ /

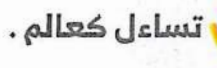
الوقود	المصدر
1- الخشب.	يُصنع من النباتات.
2- البنزين وغاز محطات الوقود.	يستخلصان من النفط.
3- النفط (زيت البترول) والغاز الطبيعى والفحم	يستخرجون من باطن الأرض.



لاحظ
- لا يعتبر الخشب وقود حفرى، لأنه لا يستخرج من باطن الأرض.

المهارات الحياتية : أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد.

ما مصدر الوقود الذي نستخدمه كل يوم ؟ **تساءل**

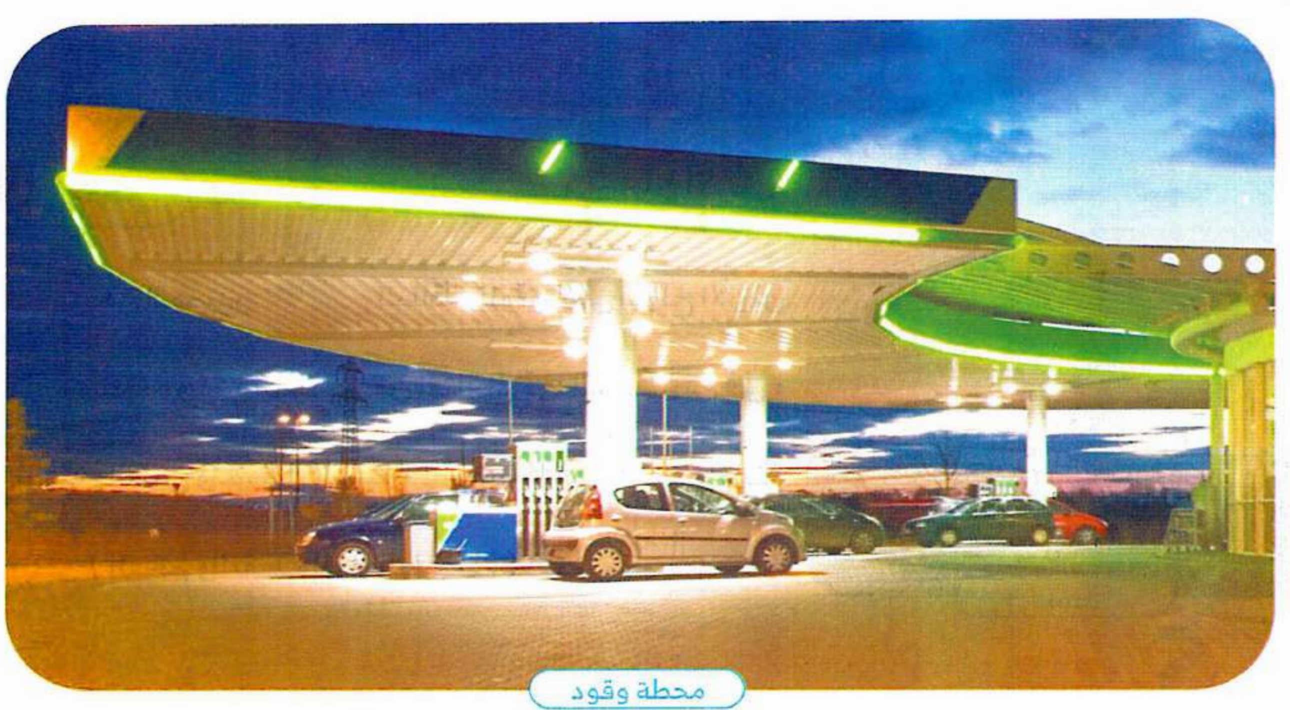
نشاط 2 تساءل كعالم .



الوقود والرحلات على الطريق



فكر الوقود للسيارة يشبه .... بالنسبة للإنسان.



محطة وقود

- تحتاج السيارات والشاحنات إلى الطاقة لكي تتحرك .
- تحصل هذه السيارات على الطاقة من الوقود ، فالوقود بالنسبة للسيارة يشبه الغذاء بالنسبة للإنسان.

تحولات الطاقة فى السيارات :

1- عند احتراق الوقود داخل السيارات تتحول طاقته الكيميائية إلى طاقة حرارية .

2- ثم تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة حركة .

3- طاقة الحركة الناتجة تُدير عجلات السيارات فتتحرك السيارات .

سيارات الطاقة الشمسية :

- يعمل العلماء على ابتكار سيارات حديثة تعتمد على مصادر الطاقة النظيفة ، مثل الطاقة الشمسية نهارًا ، والبطاريات طويلة الأمد ليلًا .

المهارات الحياتية : أستطيع تحديد صحة أحد المصادر.



المفهوم (3 - 2) : عن الوقود

 قيّم كعالم.

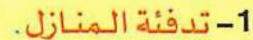


ما الذى تعرفه عن الوقود ؟

 يستخدم الفحم فى طهى الطعام.



◉ **استخدامات الوقود :**

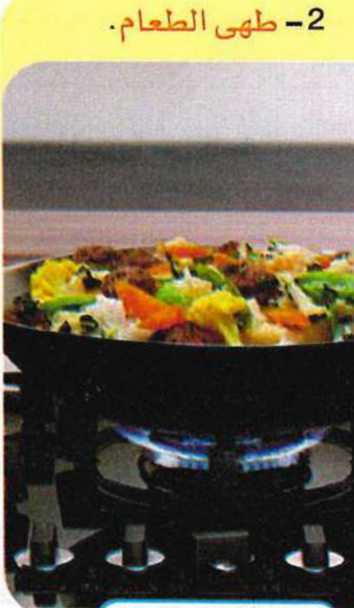


1- تدفئة المنازل.



الخشب

2- طهى الطعام.



الغاز الطبيعى

3- تشغيل وسائل المواصلات.



البنزين

اختبر نفسك

س 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- لا يعتبر .... وقود حفرى.

2- يستخلص غاز محطات الوقود من .... (إدارة غرب شبرا الخيمة)

3- تتحول طاقة الوقود داخل السيارة إلى طاقة .... (إدارة السلام)

س 2 اذكر:

- ثلاثة من استخدامات الوقود.

س 3 كيف يستخدم الوقود كمصدر للطاقة ؟

جـ/ يختزن الوقود طاقة .... تتحول إلى طاقة .... بالاحتراق.



السؤال الأول : اختر من بنك المفاهيم ما يناسب كل عبارة من العبارات الآتية :

(الخشب - الشمسية - النفط - الماء - الفحم - البنزين)

1- يعتبر .... من أهم مصادر الطاقة لتشغيل الشاحنات .

2- يحاول العلماء ابتكار سيارات تعتمد على الطاقة ....

3- يستخلص البنزين من ....

4- لا يعتبر .... وقود حفرى .

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- يستخرج .... من باطن الأرض .

2- .... للسيارات يشبه الغذاء للإنسان .

3- الوقود هو أي مادة تُنتج .... عند احتراقها .

4- يستخلص غاز محطات الوقود من ....

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- يمكن استخدام الوقود فى تبريد المنازل. ( )

2- تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة حركة داخل السيارات . ( )

3- القمر هو المصدر الأساسى للطاقات على سطح الأرض . ( )

4- يستخدم الغاز الطبيعى فى طهى الطعام. ( )

السؤال الرابع : قارن بين :

- الفحم والخشب من حيث : (الاستخدام فقط) .

السؤال الخامس : ما هي ؟

- تحولات الطاقة فى موقد الغاز الطبيعى. (إدارة غرب المحلة الكبرى)

السؤال السادس : صل أنواع الوقود فى العمود (أ) بما يناسبها فى العمود (ب) : (إدارة الزيتون)

العمود (أ)	العمود (ب)
1- البنزين .	1- يستخرج من باطن الأرض .
2- الخشب .	2- يستخلص من النفط .
	3- لا يعتبر وقود حفرى .



ما الأنواع المختلفة للوقود ؟



حَلّل كعالم.



فكر يعتبر الذرة وقود ....




الطهي باستخدام الفحم

- يمكن تحويل بعض النباتات إلى وقود سائل،

مثال يمكن استخدام الذرة ورقائق الخشب والعشب لصنع وقود سائل يشبه البنزين.

- يعتبر الخشب أقدم أنواع الوقود ولا يزال يستخدم على نطاق واسع فى جميع أنحاء العالم.
- ينمو الخشب بضعة سنتيمترات كل عام أي يستغرق نموه أكثر من عمر الإنسان

لذلك يجب ترشيد استهلاك الخشب كوقود،



جـ// حتى لا ينفد من البيئة.

لاحظ

- قطع أشجار الغابات (إزالة الغابات)

له آثار سلبية على البيئة.


قطع أشجار الغابات

المهارات الحياتية : أستطيع تحديد المشكلات.



◉ **أنواع الوقود :** **تُصنف أنواع الوقود المستخدمة فى حياتنا اليومية حسب :**

- قدرته على التجدد.
- نشأته.

أولًا : حسب قدرته على التجدد إلى :

1 وقود متجدد

المفهوم: هو وقود يتجدد باستمرار وغير معرض للنفاد مهما كان مقدار الكمية المستهلكة منه.

السبب: جـ/ 1- لأن أصله من نباتات يمكن زراعتها.

2- معدل تجدده أسرع من معدل استهلاكه، لأنه يتجدد باستمرار مع نمو النباتات.

أمثلة: • (الخشب - الماء - الذرة).

2 وقود غير متجدد

المفهوم: هو وقود ينفد بمجرد استخدامه.

السبب: جـ/ 1- لأن تعويضه يستغرق ملايين السنين.

2- معدل استهلاكه أسرع من معدل تجدده، لأن تكوينه يستغرق ملايين السنين.

أمثلة: • (الفحم - النفط - الغاز الطبيعي).

لاحظ • ضوء الشمس هو المصدر الأساسي الأولي للوقود الحيوى.

ثانيًا : حسب نشأته إلى :

1 وقود حيوي

المفهوم: هو وقود ذو أصل نباتى أو حيوانى أي ترجع نشأته إلى كائنات حية، لذلك يسمى وقود حيوى.

أمثلة: • جميع أنواع الوقود المتجدد **مثل :**

- العُشب.
- الذرة.
- قصب السكر.

2 وقود حفرى

المفهوم: هو وقود ناتج من بقايا النباتات والحيوانات التي عاشت على سطح الأرض منذ ملايين السنين ودفنت سريعًا بعيدًا عن سطح الأرض.

أمثلة: • جميع أنواع الوقود غير المتجدد **مثل :**

- الفحم.
- الغاز الطبيعي.
- النفط.



المفهوم (3 - 2) : عن الوقود

خطوات تكون الوقود الحفرى

1 دفن بقايا النباتات والحيوانات البحرية تحت طبقات القشرة الأرضية.

2 تراكم مئات الأمتار من الطين والصخور على هذه البقايا على مدى ملايين السنين.

3 تحولت بقايا النباتات إلى فحم وتحولت بقايا الحيوانات البحرية إلى نفط وغاز طبيعى، بفعل الضغط والحرارة الشديدين الناتجين عن طبقات الطين والصخور.

◉ مقارنة بين : (النفط - الغاز الطبيعى - الفحم - الخشب) كوقود :

أوجه المقارنة	النفط	الغاز الطبيعى	الفحم	الخشب
1- الأصل	بقايا حيوانات بحرية قديمة.		بقايا نباتات قديمة.	نبات تم قطعه.
2- طريقة التكوين	تأثير الضغط و الحرارة الشديدين على بقايا الحيوانات البحرية القديمة.		تأثير الضغط و الحرارة الشديدين على بقايا النباتات القديمة.	زراعة بعض الأشجار.
3- إمكانية تجدده	غير متجدد.		غير متجدد.	متجدد.
4- إمكانية تعويضه	لا يمكن.		لا يمكن.	يمكن.

اختبر نفسك

س 1 اذكر مصادر الوقود الآتية : (الفحم - النفط - الخشب) ؟

جـ/ ....

س 2 أيهما أفضل ؟

(أ) انتظار نمو شجرة للحصول منها على الوقود أم استهلاك الوقود الحفرى ؟ ولماذا ؟

جـ/ أفضل : .... لأن: ....

(ب) الوقود المتجدد أم الوقود غير المتجددة ؟ ولماذا ؟

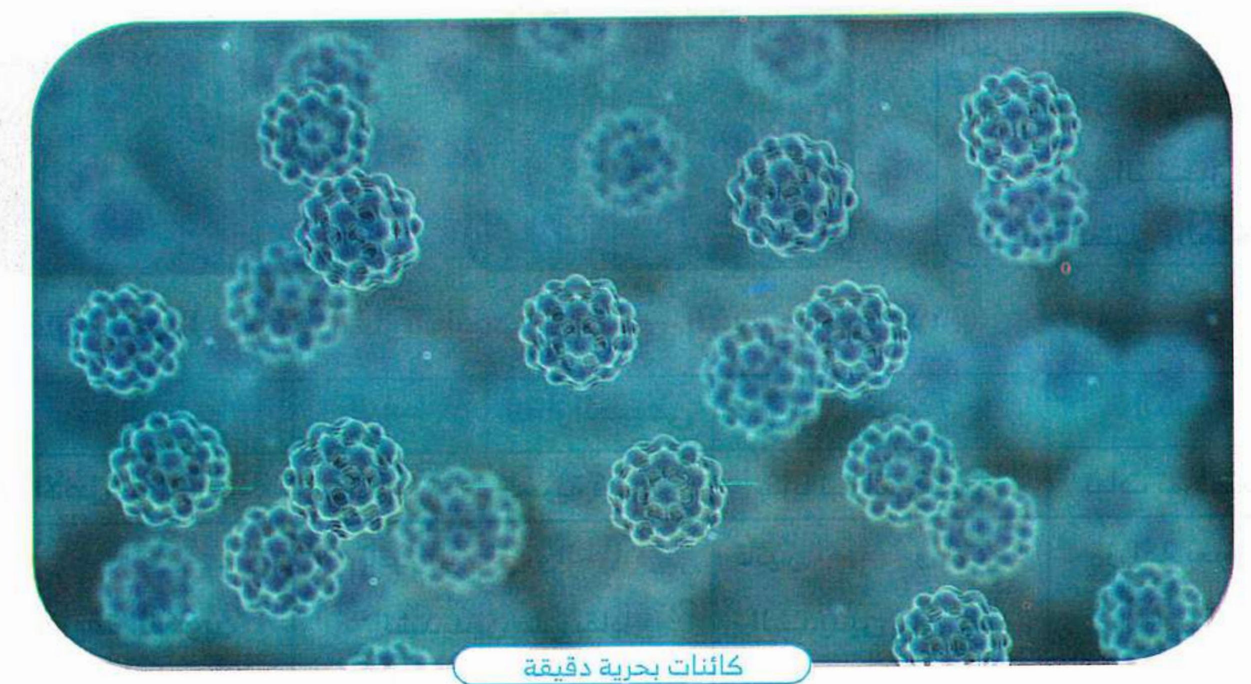
جـ/ أفضل : .... لأن: ....



حَلل كعالم.

النفط والماء

فكر يعتبر الماء مصدرًا .... للطاقة. (متجدد - غير متجدد)


كائنات بحرية دقيقة

الماء والنفط كوقود :

- يعتبر الماء والنفط مصدران مختلفان لتوليد الطاقة.
- لأن الماء مصدر متجدد للطاقة،

  بينما النفط مصدر غير متجدد للطاقة.
- لا يختلط الماء مع النفط ، اذكر السبب

  لأن لكل منهما تركيب كيميائي مختلف.

خطوات تكوين النفط

1. عند موت الكائنات البحرية القديمة تغوص وتستقر فى قاع المحيطات.
2. تغطيها طبقات من الصخور والرواسب على مدى ملايين السنين.
3. تتحول بقايا هذه الكائنات بتأثير ضغط طبقات الرواسب والحرارة الشديدين إلى نفط.



مفاهيم

المصادر الغير متجددة للطاقة هي مواد طبيعية تستهلك بمعدل أسرع من إمكانية تجددها.

أمثلة النفط - الفحم - الغاز الطبيعي.

المصادر المتجددة للطاقة هي مواد طبيعية يمكن تعويضها (تجددها) بعد وقت قصير من استخدامها.

أمثلة الماء - الرياح - النباتات.

مقارنة بين النفط والماء كمصادر لتوليد الطاقة :

أوجه المقارنة	النفط	الماء
المصدر	باطن (أعماق) الأرض. كائنات بحرية قديمة	مياه البحار والمحيطات. تبخر المياه
طريقة التكوين	بفعل الضغط و الحرارة الشديدين على بقايا الكائنات البحرية القديمة الميتة.	بفعل عمليات البخر المستمرة لمياه البحار والمحيطات.
معدل الاستهلاك ومعدل التجدد	معدل استهلاكه أسرع من معدل تجدده. حفار نفط	معدل تجدده أسرع من معدل استهلاكه. مياه جارية
نوعه	غير متجدد	متجدد
طرق ترشيد استهلاكه	• تقليل استخدام السيارات الخاصة. • استخدام وسائل النقل الجماعية أو الاعتماد على المشى أو الدراجات.	• رى الأراضى الزراعية بالتنقيط. • زراعة النباتات التى لا تحتاج إلى كميات كبيرة من الماء.

مفاهيم

ترشيد الاستهلاك هو حماية الموارد الطبيعية للبيئة من الإهدار وعدم الإفراط فى استخدامها.

لاحظ

1- لابد أن نرشد استهلاكنا من الموارد غير المتجددة حتى لا تنفد.

2- يجب التعامل بحرص مع الماء فلا ينبغي إهداره أو تلويثه بالرغم من أنه مصدر متجدد للطاقة **اذكر السبب**

لأننا قد لا نتمكن من تعويضه بسرعة وبالمقدار الذى نحتاجه.



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يتكون الفحم من بقايا .... القديمة . (الحيوانات - الديناصورات - السلاحف - الأشجار)

2- مصادر الطاقة .... يمكن تعويضها بعد وقت قصير من الاستخدام .
(الدائمة - غير المتجددة - المتجددة - جميع ما سبق)

3- الماء والنفط .... فى التركيب الكيميائى . (يتماثلان - يتشابهان - يختلفان - يتطابقان)

4- يعتبر النفط وقود .... (حفرى - غير متجدد - معرض للنفاد - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- لابد من ترشيد استهلاك الموارد .... للطاقة حتى لا تنفد .

2- يمكن استخدام الذرة لصنع وقود يشبه ....

3- معدل تجدد الماء .... من معدل استهلاكه .

4- الماء و .... مصدران مختلفان لتوليد الطاقة .

السؤال الثالث : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- ينتج من بقايا حيوانات بحرية قديمة دفنت فى باطن الأرض . (..................)

2- موارد طبيعية تستهلك بمعدل أسرع من إمكانية تجددها . (..................)

3- يتكون من عملية البخر المستمرة للبحار والمحيطات . (..................)

4- حماية الموارد الطبيعية للبيئة من الاهدار وعدم الإفراط فى استخدامها . (..................)

السؤال الرابع : اذكر :

1- خطوات تكوين النفط. ....

2- أمثلة على الوقود غير المتجدد. ....

السؤال الخامس : قارن بين :

- الفحم والماء من حيث : (المصدر - إمكانية التجدد). (إدارة البيطاش)

السؤال السادس : اكتب تحت كل صورة نوع الوقود (متجدد - غير متجدد) ،
ثم اذكر طرق ترشيد استهلاك الوقود رقم (4) :

1 .... 2 .... 3 .... 4 ....

....







ما مصدر الوقود الذى نستخدمه كل يوم؟



قيّم كعالم.

تكوين الوقود الحفرى



تتحول الرواسب إلى ضغط وحرارة شديدين ليتكون .... و ....

تكون الوقود الحفرى :

من بقايا كائنات حية ماتت ودفنت بتأثير الضغط والحرارة الشديدين.

أعد ترتيب الخطوات الآتية الخاصة بتكوين الوقود الحفرى :


النفط

◯ تتحول بقايا الكائنات الميتة لتصبح فحمًا أو نفطًا أو غازًا طبيعيًا.

◯ تدفن البقايا تحت الرواسب.

◯ تموت الكائنات الحية التى عاشت منذ قديم الأزل.

◯ الحرارة والضغط الشديدين يؤثران في البقايا.

اختبر نفسك

س 1 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- مصدر متجدد للطاقة لا ينبغي إهداره أو تلويثه. (..........................)

2- موارد طبيعية يمكن تجددها بعد وقت قصير من استخدامها. (..........................)

س 2 لماذا يعتبر النفط من الموارد غير المتجددة للطاقة ؟

جـ / ....

س 3 لماذا يفضل الاعتماد على الوقود الحيوى كمصدر للطاقة؟

جـ / ....

س 4 ماهى الطرق التى تساعدنا على الحفاظ على مصادر الطاقة المتجددة وغير المتجددة ؟

جـ / ....

المهارات الحياتية : يمكننى التفكير في حل يمكن تطبيقه.

فيم يستخدم الوقود الحفرى ؟



نشاط 7 فكّر كعالم.

الحياة بدون كهرباء



فكر يجب الإسراف فى استهلاك الكهرباء لأنها مصدر متجدد للطاقة. ◯ صح ◯ خطأ



الحياة بدون كهرباء

- تستخدم المصادر غير المتجددة للطاقة فى توليد الكهرباء فى مصر والعديد من دول العالم.
- بدأ مؤخرًا الاهتمام باستخدام الموارد المتجددة للطاقة.

مصادر توليد الكهرباء

	1- مصادر متجددة.	2- مصادر غير المتجددة.
الاستخدام	غير مستخدمة فى معظم دول العالم.	الأكثر استخدامًا فى معظم دول العالم.
أمثلة	طاقة الرياح - الطاقة الكهرومائية.	الفحم - النفط - الغاز الطبيعى.

- يجب البحث عن طرق لترشيد الطاقة، اذكر السبب لأن مصادر الطاقة قليلة.

ترشيد الطاقة استخدام الطاقة بشكل مناسب لمنع إهدارها. مفاهيم





طرق ترشيد استهلاك الكهرباء في المنزل :

1- إطفاء المصابيح أثناء النهار .

2- استخدام المصابيح الموفرة للكهرباء.

3- فصل الأجهزة الغير مستخدمة عن الكهرباء.

4- تخصيص فترات منتظمة أثناء النوم لا تُستخدم فيها الكهرباء.

إطفاء المصابيح نهارًا

تجربة قضاء بعض الوقت بدون كهرباء :

اقض بعض الوقت بدون كهرباء وليكن : لمدة **ساعتين** في فترات تستخدم فيها الكهرباء (**أي ليس أثناء النوم**).

الأدوات :

- شمعة.
- قلم.
- مصباح كيروسين.
- أوراق.
- ساعة إيقاف.

الخطوات :

1- أغلق الكهرباء لمدة ساعتين، هل ترى شيئًا فى الظلام؟

2- استخدم الشمعة أو مصباح الكيروسين للإضاءة.

3- استخدم الأقلام والأوراق للكتابة بدلًا من جهاز الكمبيوتر.

فكر فى التجربة

س 1 بم شعرت أثناء عدم وجود الكهرباء؟ وهل كنت تتعامل على أن الكهرباء مضمونة الوجود؟

جـ/ شعرت بالملل أثناء عدم وجود الكهرباء ،

- نعم كنت أتعامل على أن الكهرباء دائمة الوجود وأصبحت أقدر أهميتها الآن.

س 2 ما الأجهزة التي كنت تستخدمها عادةً فى هذا الوقت؟ وماذا فعلت بدلاً من ذلك ؟

جـ/ **كنت معتادًا أن استخدم :**

1- **الكمبيوتر.** 2- **التليفزيون.**

3- **الهاتف المحمول.** 4- **المصابيح الكهربية.**

وبدلاً من ذلك :

1- استعنت **بالقلم والورقة** للكتابة بدلًا من **الكمبيوتر.**

2- لم استخدم **الهاتف المحمول** أو أشغل **التليفزيون.**

3- استخدمت **الشموع** أو مصابيح الكيروسين بدلًا من **المصابيح الكهربية.**



الكتابة بدون كهرباء

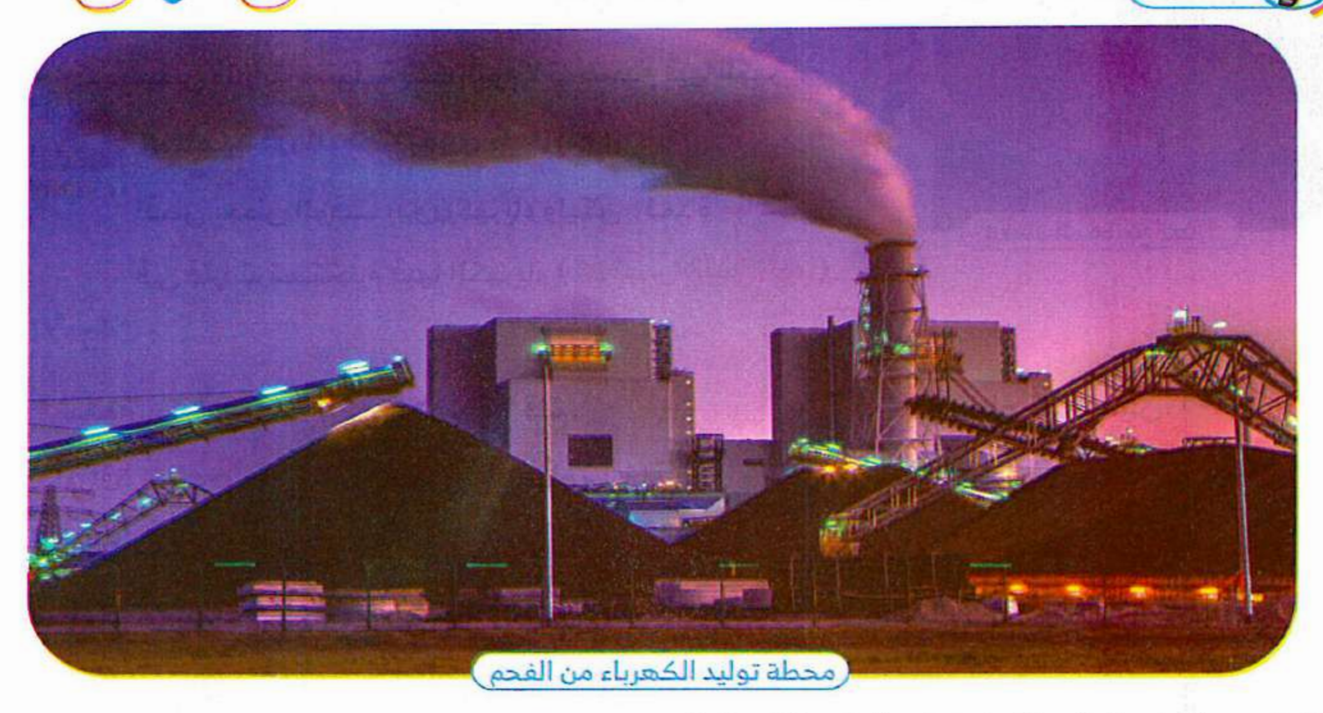


حِلّ كعالم.



فكر يُحول المولد الكهربى الطاقة الكهربية إلى طاقة حركة.





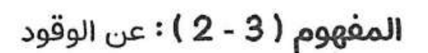
محطة توليد الكهرباء من الفحم

- كيف يستخدم الوقود الحفري في توليد الكهرباء؟
- كيف تنتقل الطاقة الكهربية إلى منزلك أو إلى مدرستك؟

مراحل توليد الكهرباء من الوقود :







◎ نموذج بسيط لمحطة توليد طاقة كهربية من الوقود :

دخان

تدور التوربينات

طاقة حركة

بخار ماء ساخن

طاقة كهربية ناتجة

بخار ماء ساخن

ماء

احتراق الوقود

يدور المولد الكهربى

خزان ماء

نموذج محطة توليد الكهرباء من الوقود

مفاهيم

المولد الكهربى هو جهاز يُحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية.

التوربينات هى مراوح عملاقة تدور عن طريق بخار الماء الساخن فتحول طاقة البخار إلى طاقة حركة.

لاحظ

- تنتقل الطاقة الكهربية من محطات توليد الكهرباء خلال الأسلاك لتصل إلى المستهلك.

اختبر نفسك

س أعد ترتيب الخطوات الآتية التى توضح توليد الكهرباء من الوقود الحفرى :

- تنتقل الطاقة الكهربية خلال الأسلاك لتصل إلى المنازل والشركات. ( )
- يحترق الوقود وتنتج طاقة حرارية. ( )
- تدور التوربينات. ( )
- تنتقل طاقة الحركة الناتجة من التوربينات إلى المولد الكهربى. ( )
- يسخن الماء ويتحول إلى بخار ماء ساخن ينتقل إلى التوربينات. ( )
- يحول المولد الكهربى طاقة الحركة إلى طاقة كهربية. ( )



السؤال الأول : اختر من بنك المفاهيم ما يناسب كل عبارة من العبارات التالية :

(الرياح - كسر - بخار الماء - إطفاء - وقود حفرى - الزيت)

1- يجب .... المصابيح أثناء النهار.

2- يستخدم .... الساخن فى إدارة التوربينات.

3- تتحول بقايا الكائنات الميتة إلى .... بفعل الضغط والحرارة.

4- .... من المصادر المتجددة للطاقة.

السؤال الثانى : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- من أهم مصادر توليد الكهرباء فى مصر. (........................)

2- جهاز يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية. (........................)

3- استخدام الطاقة بشكل مناسب لمنع إهدارها. (........................)

4- مرواح عملاقة تدور عن طريق بخار الماء الساخن. (........................)

السؤال الثالث : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تعتبر طاقة .... من الموارد المتجددة للطاقة.

2- لابد أن .... من استهلاكنا من الموارد غير المتجددة.

3- تنتقل الطاقة الكهربية خلال ....

السؤال الرابع : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- تكون الحياة أسهل بدون كهرباء. ( )

2- تستخدم مصادر الطاقة المتجددة فى معظم دول العالم. ( )

3- يعمل بخار الماء الساخن على إدارة التوربينات. ( )

السؤال الخامس : ما هي ؟

- طرق ترشيد استهلاك الكهرباء فى المنزل. (إدارة شرق الاسماعيلية)

السؤال السادس : أعد ترتيب الخطوات الآتية للحصول على الوقود الحفرى : (إدارة غرب بنها)

( ) تتحول بقايا الكائنات الميتة لتصبح فحمًا أو نفطًا أو غازًا طبيعيًا.

( ) تدفن البقايا تحت الرواسب.

( ) الحرارة والضغط الشديدين يؤثران في البقايا.

( ) تموت الكائنات الحية التى عاشت منذ قديم الأزل.



الضباب الدخانى

الدرس الرابع



نشاط 9 لاحظ كعالم.

المشكلات البيئية في المدن الكبيرة



فكر الضباب الدخانى .... لصحة الإنسان. (مفيد - ضار)

- يعتبر التلوث البيئى من أخطر المشكلات البيئية فى العصر الحديث.

مفاهيم **التلوث البيئى** هو انتشار المواد الضارة فى البيئة (الماء أو الهواء أو التربة).



أسباب التلوث البيئى

1- الزيادة السكانية.

2- الأنشطة الصناعية والزراعية المختلفة.

3- حرق الوقود لتلبية احتياجات السكان من الطاقة.



الزيادة السكانية

أنشطة صناعية



حرق الوقود

أمثلة التلوث البيئي : 1- عوادم السيارات. 2- الضباب الدخانى.

أضرار التلوث البيئى

1 عوادم السيارات

1- تُسبب تهيج العين.

2- تُسبب تهيج الرئة.



تهيج العين

2 الضباب الدخانى

1- يُسبب تهيج الرئتين.

2- تلف أنسجة الجهاز التنفسى.



تلف الجهاز التنفسى



مفاهيم

الضباب الدخانى هو دخان كثيف ملىء بجسيمات صغيرة ضارة جدًا يغطى المدن الكبيرة.




لاحظ

1- **الضباب الدخانى** من أشهر أمثلة **التلوث البيئى** فى المدن الكبيرة.

2- **الضباب الدخانى** ملئ بالجسيمات الصغيرة **الضارة** التى تتنفسها.

3- الجهود المبذولة لوضع قوانين تمنع ارتفاع نسب الضباب الدخانى فى المدن الكبيرة بطيئة جدًا وتحتاج مزيدًا من الجهد.

أنواع التلوث البيئى

1 تلوث الهواء

مصادره

1- نواتج حرق الوقود الحفرى، **مثل:** عوادم السيارات وعوادم المصانع.

2- المواد الكيميائية المستخدمة فى المصانع.

عوادم السيارات

2 تلوث الماء

مصادره

1- اختلاط المبيدات الحشرية المستخدمة فى المزارع بمياه الجداول عند سقوط الأمطار.

2- تصريف المواد الكيميائية المستخدمة فى المصانع فى الماء.



تصريف المواد الكيميائية فى الماء

2 تلوث التربة

مصادره

1- اختلاط المبيدات الحشرية بالتربة.

2- وصول المواد الكيميائية من المصانع إلى التربة.



رش المبيدات الحشرية فى التربة





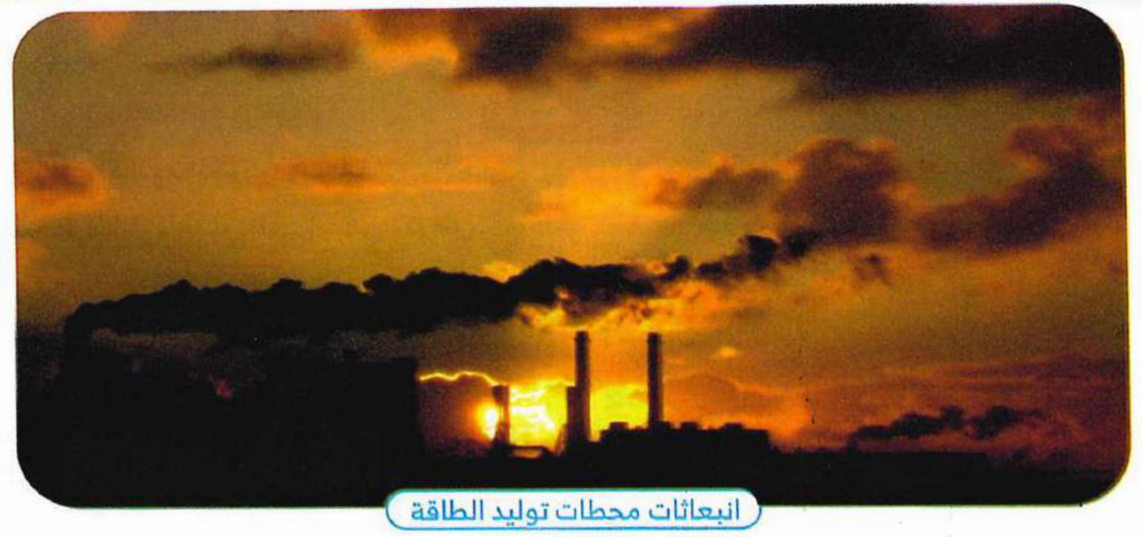
نشاط 10 حَلل كعالم.

التلوث وحرق الوقود الحفرى



فكر تسبب الأمطار الحمضية رفع درجة حرارة الأرض. ◯ صح ◯ خطأ





انبعاثات محطات توليد الطاقة

⦿ تزايدت الحاجة إلى الطاقة مع بداية التقدم الصناعى عام 1800م من أجل :

1- الحصول على الكهرباء اللازمة للمدارس والمنازل والمصانع وغيرها.

2- تشغيل المصانع ووسائل المواصلات مثل السيارات والقطارات وغيرها.

⦿ طرق الحصول على الطاقة :

نحصل على الطاقة عادةً من حرق الوقود الحفرى مثل: (الفحم - النفط - الغاز الطبيعى).

فوائد حرق الوقود الحفرى

1	2	3
توليد الكهرباء فى محطات توليد الطاقة الكهربية.	الحصول على الطاقة الحرارية اللازمة لتدفئة المنازل والمدارس.	الحصول على الطاقة اللازمة لتشغيل المصانع ووسائل المواصلات المختلفة.

⦿ أضرار حرق الوقود الحفرى :

1- التلوث البيئى.

2- زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى.



مفاهيم

غاز ثانى أكسيد الكربون هو أحد مكونات الهواء الجوى المحيط بنا، وزيادة نسبته فى الهواء تسبب أضرارًا كبيرة.

أضرار تلوث الهواء بغاز ثانى أكسيد الكربون

1 ظاهرة الاحتباس الحرارى (التغير المناخى)

المفهوم

هو ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض ببطء نتيجة احتباس الحرارة بها.

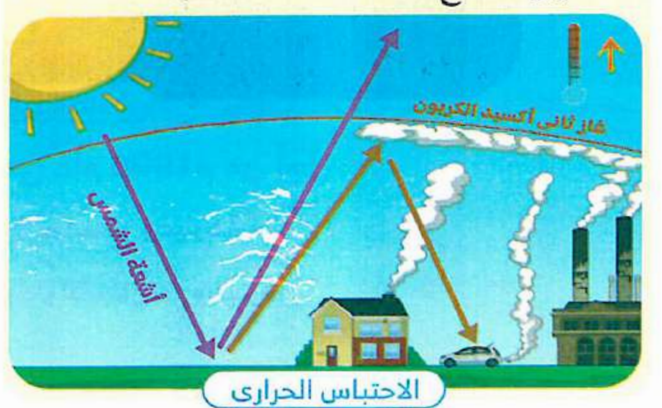
مصادرها

تجمع غاز ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى على هيئة طبقات تحبس الحرارة فى الأرض.

الأضرار

1- ارتفاع درجة حرارة الأرض.

2- تغير المناخ.



الاحتباس الحرارى

2 الأمطار الحمضية

المفهوم

هي أمطار تنتج من اتحاد مياه الأمطار مع غاز ثانى أكسيد الكربون في الهواء.

مصادرها

اتحاد غاز ثانى أكسيد الكربون مع بخار الماء الموجود فى الهواء.

الأضرار

1- موت الأشجار.

2- تغير الطبيعة الكيميائية لمياه البحيرات، مما يتسبب فى قتل الأسماك.

3- تغير التركيب الكيميائى للتربة، مما يتسبب فى تلويثها وموت النبات.

4- تتفاعل مع الصخور المستخدمة فى إقامة المبانى مما يتسبب فى إذابة هذه الصخور وتآكل المبانى.

مفاهيم

الاحتباس الحرارى هو ارتفاع درجة حرارة الأرض نتيجة زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون في الهواء.

طرق تقليل الأمطار الحمضية وظاهرة الاحتباس الحرارى :

يمكن ذلك عن طريق ترشيد استهلاك الطاقة.

أهمية ترشيد استهلاك الطاقة :

1- الحفاظ على كوكب الأرض نظيفًا من التلوث.

2- الحفاظ على مخزون الوقود الحفرى وبقائه مدة أطول.

3- تقليل التلوث البيئى : لأنه يقلل من مقدار الوقود الحفرى الذي نحرقه فتقل كمية غاز ثانى أكسيد الكربون والملوثات الأخرى فى الهواء.



المفهوم (3 - 2) : عن الوقود

ما أهمية ترشيد استهلاك الوقود الحفري؟



نشاط 11 حلّل كعالم.

الحفاظ علي الوقود الحفرى

فكر يجب الحد من استخدام مصادر الطاقة المتجددة. ◯ صح ◯ خطأ



قطار يعمل بالكهرباء

- يجب ترشيد استهلاك الوقود الحفرى كمصدر غير متجدد للطاقة، اذكر السبب

جـ/ لأنه كميته على الأرض محدودة.

- لا يمكن تعويض ما نستهلكه من الوقود الحفري بنفس سرعة استهلاكه. اذكر السبب

جـ/ لأن إعادة تكوينه يتطلب ملايين السنين.

طرق الحفاظ على الوقود الحفري :

1- ترشيد استهلاكه عن طريق:

(أ) إطفاء المصابيح أثناء النهار أو أثناء عدم التواجد بالغرفة.

(ب) المشى أو ركوب الدراجات بدلاً من استعمال السيارات.

2- استخدام مصادر الطاقة المتجددة، مثل: (الرياح - الماء - طاقة الشمس).

مميزات وعيوب الوقود الحفري :

المميزات	العيوب
1- مصدر رخيص للطاقة.	1- غير متجدد (معرض للنفاد).
2- مناسب لتشغيل العديد من السيارات والطائرات ووسائل النقل الأخرى.	2- يؤدى حرقه إلى تلوث الهواء بالغازات الضارة مثل غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يؤدي إلى ظاهرة الاحتباس الحراري أو (التغير المناخي)، والأمطار الحمضية .
3- سهل النقل والتخزين.	

مميزات وعيوب مصادر الطاقة المتجددة :

المميزات	العيوب
1- يمكن تعويض ما يستهلك منها (لن تنفد).	1- مرتفعة التكلفة.
2- التقليل من التلوث البيئي.	2- صعوبة تخزينها.
3- التقليل من الأمطار الحمضية وظاهرة الاحتباس الحرارى.	3- غير مناسبة لتشغيل العديد من السيارات والطائرات ووسائل النقل الأخرى.

اختبر نفسك

س 1 اذكر :

طرق الحفاظ على الوقود الحفرى.

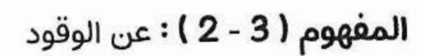
جـ/ 1- ....

2- ....

3- ....

س 2 أكمل بيانات الجدول التالى :

أوجه المقارنة	الوقود الحفرى	الوقود المتجدد
التكلفة	مصدر .... التكلفة	مصدر .... التكلفة
نقله وتخزينه	سهل	....
إمكانية تعويضه	....	يمكن
التأثير على البيئة	ملوث للبيئة.	....







السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تؤدى ظاهرة .... إلى تغير المناخ.

2- .... هو دخان كثيف يغطى المدن الكبيرة.

3- تنتج الأمطار الحمضية من اتحاد غاز .... مع بخار الماء.

السؤال الثانى : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- انتشار المواد الضارة فى الهواء يلوث البيئة. (   )

2- يجب الإسراف فى استهلاك الطاقة. (   )

3- يحبس غاز ثانى أكسيد الكربون الحرارة فى الأرض. (   )

السؤال الثالث : اذكر أضرار كلًا من : (إدارة شرق مصر الجديدة)

1- حرق الوقود الحفرى ....

2- الضباب الدخانى ....

السؤال الرابع : قارن بين :

1- الأمطار الحمضية والاحتباس الحرارى من حيث: (المفهوم فقط).

2- مميزات وعيوب مصادر الطاقة المتجددة. (إدارة شرق المحلة الكبرى)

السؤال الخامس : ما هي ؟

1- أهمية ترشيد استهلاك الوقود الحفرى.

2- عيوب الوقود الحفرى.

السؤال السادس :أكمل مخطط السبب والنتيجة التالى : (إدارة البساتين)

السبب	النتيجة
1-	تقل نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون في الهواء.
2- ترشيد استهلاك الطاقة.	1- الحفاظ على .... 2- الحفاظ على .... 3- تقليل ....
3- حرق الوقود.	1- توليد .... 2- زيادة نسبة غاز .... 3- الأمطار .... 4- ظاهرة ....



قيّم كعالم.

استخدامات الوقود

فكر الغاز الطبيعى من مصادر الطاقة .... (المتجددة - غير المتجددة)


الفحم

في هذا النشاط :

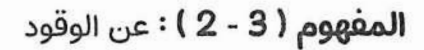
عليك تصنيف بعض مصادر الوقود إلى مصادر متجددة ومصادر غير متجددة.

اختبر نفسك

س صنف أنواع الوقود الآتية إلى (متجددة - غير متجددة) :

- النفط.
- الخشب.
- الفحم.
- البنزين.
- طاقة الرياح.
- الطاقة الشمسية.
- الغاز الطبيعي.

متجددة		غير متجددة	
• طاقة الرياح.	•	• الفحم.	• ....
•		•	• ....





المفهوم (3 - 2) : عن الوقود

شارك ما مصدر الوقود الذي نستخدمه كل يوم؟



نشاط 13 سجّل أدلة كعالم.

الوقود والرحلات على الطريق

هل تستطيع الشرح ؟

- ما مصدر الوقود الذي نستخدمه كل يوم؟

أولًا : فرضي مصدر الوقود اليومى هو الوقود الحفرى الناتج من بقايا الكائنات الحية القديمة.

ثانيًا : الدليل الذى يدعم الفرض	ثالثًا : التعليل الذى يدعم الدليل
1- يستغرق تكوّن الوقود الحفرى ملايين السنين.	1- الوقود الحفري هو الوقود الناتج من بقايا النباتات والحيوانات التي عاشت على سطح الأرض قبل ملايين السنين. حيث دفنت هذه النباتات والحيوانات في باطن الأرض ثم تحولت ببطء وعلى مدار ملايين السنين إلى وقود حفري بفعل الضغط والحرارة الشديدين.
2- نستهلك كميات كبيرة من الوقود الحفري بصورة أسرع بكثير مما يمكن تعويضها.	2- نعتمد بصورة كبيرة على الكهرباء والوقود الحفري في حياتنا اليومية.
3- نستخدم الوقود الحفري في تشغيل السيارات وفى توليد الكهرباء المستخدمة فى تشغيل العديد من الأجهزة المنزلية والمصانع.	3- نحاول العيش بدون الكهرباء لبعض الوقت.

رابعًا : التفسير العلمي :

1- تكون الوقود الحفري عن طريق تعرض بقايا النباتات والحيوانات التي عاشت على سطح الأرض قبل ملايين السنين للضغط والحرارة الشديدين، لذلك فإن تكونه يستغرق ملايين السنين.

2- يجب ترشيد استهلاك جميع مصادر الطاقة حتى المتجدد منها.

3- نستهلك كميات كبيرة من الوقود الحفري بصورة أسرع بكثير مما يمكن معها تعويضه.

ولهذا السبب، يصنف الوقود الحفري بأنه من الموارد غير المتجددة.

4- نستخدم الوقود الحفري فى وسائل المواصلات وتدفئة وتبريد منازلنا ولتزويدنا بالكهرباء.



تُصنف أنواع الوقود المستخدمة فى حياتنا اليومية حسب :

أولاً : نشأته.

ثانيًا : قدرته على التجدد.

أولاً : يُصنف الوقود حسب نشأته إلى :

1 وقود حيوي

هو وقود ذو أصل نباتى أو حيوانى أي ترجع نشأته إلى كائنات حية، لذلك يسمى وقود حيوى.

أمثلة

- العُشب.
- الخشب.
- قصب السكر.
- الذرة.
- الماء.

2 وقود حفرى

المفهوم هو وقود ناتج من بقايا النباتات والحيوانات التي عاشت على سطح الأرض منذ ملايين السنين ودفنت سريعًا بعيدًا عن سطح الأرض.

أمثلة

- الفحم.
- الغاز الطبيعى.
- النفط.

ثانيًا : يُصنف الوقود حسب قدرته على التجدد إلى :

1 وقود متجدد

هو وقود يتجدد باستمرار وغير معرض للنفاد مهما كان مقدار الكمية المستهلكة منه.

اذكر السبب

جـ/ 1- لأن أصله من نباتات يمكن زراعتها.

2- معدل تجدده أسرع من معدل استهلاكه، لأنه يتجدد باستمرار مع نمو النباتات.

أمثلة

- جميع أنواع الوقود ....

مثل : (الخشب و .... و ....).

2 وقود غير متجدد

هو وقود ينفد بمجرد استخدامه.

اذكر السبب

جـ/ 1- لأن تعويضه يستغرق ملايين السنين.

2- معدل استهلاكه أسرع من معدل تجدده، لأن تكوينه يستغرق ملايين السنين.

أمثلة

- جميع أنواع الوقود الحفرى

مثل : (.................. و .... و ....).



المفهوم (3 - 2) : عن الوقود

خطوات تكون الوقود الحفرى

1. تراكمت بقايا النباتات والحيوانات البحرية تحت طبقات القشرة الأرضية.
2. غطتها مئات الأمتار من الطين والصخور.
3. بفعل الضغط والحرارة الشديدين الناتجين عن طبقات الطين والصخور تحولت بقايا النباتات إلى فحم وتحولت بقايا الحيوانات البحرية إلى نفط وغاز طبيعى.

◉ مقارنة بين النفط والماء كمصادر لتوليد الطاقة :

أوجه المقارنة	النفط	الماء
المصدر (المنشأ)	باطن (أعماق) الأرض.	مياه البحار والمحيطات.
طريقة التكوين	بفعل الضغط والحرارة الشديدين على بقايا الكائنات البحرية القديمة الميتة.	بفعل عمليات البخر المستمرة من البحار والمحيطات.
إمكانية تجدده	غير متجدد	متجدد
معدل الاستهلاك ومعدل التجدد	معدل استهلاكه أسرع من معدل تجدده.	معدل تجدده أسرع من معدل استهلاكه.
طرق ترشيد استهلاكه	• تقليل استخدام السيارات الخاصة. • الاعتماد على المشى أو الدراجات و وسائل النقل الجماعية.	• الري بالتنقيط. • زراعة النباتات التى لا تحتاج إلى كميات كبيرة من الماء.

◉ مميزات وعيوب الوقود الحفري :

المميزات	العيوب
1- مصدر رخيص للطاقة. 2- مناسب لتشغيل العديد من السيارات والطائرات ووسائل النقل الأخرى. 3- سهل النقل والتخزين.	1- غير متجدد (معرض للنفاد). 2- يؤدى حرقه إلى تلوث الهواء بالغازات الضارة مثل غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يؤدي إلى ظاهرة الاحتباس الحراري أو (التغير المناخي)، والأمطار الحمضية.

◉ مميزات وعيوب مصادر الطاقة المتجددة :

المميزات	العيوب
1- يمكن تعويض ما يستهلك منها (لن تنفد). 2- التقليل من التلوث البيئي. 3- التقليل من الأمطار الحمضية وظاهرة الاحتباس الحرارى.	1- مرتفعة التكلفة. 2- صعوبة تخزينها. 3- غير مناسبة لتشغيل العديد من السيارات والطائرات ووسائل النقل الأخرى.

أنواع التلوث البيئى

1 تلوث الهواء

مصادره

1- نواتج حرق الوقود الحفرى، مثل: عوادم السيارات وعوادم المصانع.

2- المواد الكيميائية المستخدمة فى المصانع.

2 تلوث الماء

مصادره

1- اختلاط المبيدات الحشرية المستخدمة فى المزارع بمياه الجداول عند سقوط الأمطار.

2- تصريف المواد الكيميائية المستخدمة فى المصانع فى الماء.

3 تلوث التربة

مصادره

1- اختلاط المبيدات الحشرية بالتربة.

2- وصول المواد الكيميائية من المصانع إلى التربة.

أسباب التلوث البيئى

1- الزيادة السكانية.

2- الأنشطة الصناعية والزراعية المختلفة.

3- حرق الوقود لتلبية احتياجات السكان من الطاقة.

أضرار التلوث البيئى

1 عوادم السيارات

1- تُسبب تهيج العين.

2- تُسبب تهيج الرئة.

2 الضباب الدخانى

1- يُسبب تهيج الرئتين.

2- تلف أنسجة الجهاز التنفسى.

مفاهيم

المصادر المتجددة للطاقة هي مواد طبيعية يمكن تعويضها (تجددها) بعد وقت قصير من استخدامها.

أمثلة الماء - الرياح - النباتات.

المصادر الغير متجددة للطاقة هي مواد طبيعية تستهلك بمعدل أسرع من إمكانية تجددها.

أمثلة النفط - الفحم - الغاز الطبيعي.

ترشيد الاستهلاك هو حماية الموارد الطبيعية للبيئة من الإهدار وعدم الإفراط فى استخدامها.

المولد الكهربى هو جهاز يُحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية.

التوربينات هى مراوح عملاقة تدور عن طريق بخار الماء الساخن فتحول طاقة البخار إلى طاقة حركة.

الوقود هو أي مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها.



المفهوم (3 - 2) : عن الوقود

1 تقييم المفهوم (3 - 2)

مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يعتبر الوقود الحفري من أمثلة المصادر .... للطاقة.

(البديلة - النظيفة - غير المتجددة - جميع ما سبق)

2- من أمثلة الوقود الحيوي ....

(الخشب فقط - قصب السكر فقط - الذرة فقط - جميع ما سبق)

3- يستخرج .... من النفط.

(البنزين - الفحم - الزيت النباتى - الكيروسين)

(ب) قارن بين كلٍ من:

- الخشب والفحم من حيث: (المصدر - إمكانية تعويضه).

السؤال الثانى : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- وقود ذو أصل نباتى أو حيوانى. (....................)

2- انتشار المواد الضارة في البيئة. (....................)

3- دخان كثيف يغطى المدن الكبيرة ملئ بجسيمات ضارة صغيرة جدًا. (....................)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- تأثر الكائنات البحرية المدفونة بضغط وحرارة شديدين.

السؤال الثالث : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- من عيوب الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة أنها ....

2- يعود أصل .... إلى بقايا حيوانات بحرية قديمة.

3- يمكن .... الوقود الحيوى.

(ب) " يعتبر الماء من أهم عوامل استمرار الحياة على الأرض،

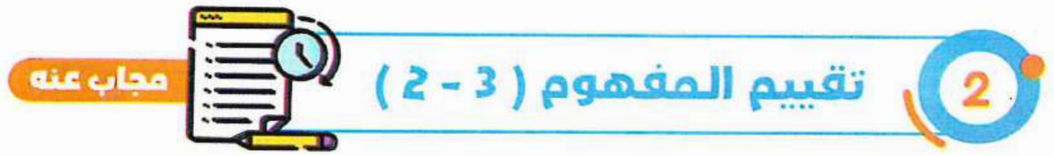
كما يستخدم كمصدر للطاقة "، في ضوء العبارة السابقة أجب ما يلى:

1- كيف يمكن ترشيد استهلاك الماء؟

جـ/ ....

2- لماذا يعتبر الماء من الموارد المتجددة للطاقة ؟

جـ/ ....



السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- كلًا مما يأتى من أمثلة الوقود الحفرى ماعدا ....

(البنزين - النفط - الغاز الطبيعى - الخشب)

2- يذوب غاز ثانى أكسيد الكربون فى الماء لتنتج ....

(تغير المناخ - احتباس حرارى - ضباب دخانى - أمطار حمضية)

3- يستخرج البنزين من ....

(الفحم - الذرة - الخشب - النفط)

(ب) قارن بين كلٍ مما يأتى :

- النفط والماء من حيث : (طريقة التكوين - إمكانية تجدده).

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يعتبر الوقود الحفرى من الموارد .... للطاقة.

2- لولا عمليات .... المستمرة لمياه المحيطات لم نحصل على الماء.

3- يتكون .... بتأثير الضغط والحرارة الشديدين على بقايا الكائنات البحرية القديمة.

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون في الهواء.

جـ/ ....

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية :

1- الارتفاع المستمر في درجة حرارة الأرض. (.................................)

2- وقود رخيص التكلفة وسهل النقل والتخزين. (.................................)

3- مواد طبيعية تُستهلك بمعدل أسرع من تجددها. (.................................)

(ب) أعد ترتيب الخطوات الآتية الخاصة بتكوين الوقود الحفرى :

1- ( ) تتحول بقايا الكائنات الحية القديمة لتصبح فحمًا أو نفطًا.

2- ( ) تدفن بقايا الكائنات الحية القديمة تحت الرواسب.

3- ( ) الحرارة والضغط الشديدان يؤثران فى البقايا.

4- ( ) تموت الكائنات الحية التي عاشت منذ القدم.

المفهوم 3 - 3 مصادر الطاقة المتجددة





الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذه المفهوم ، أستطيع أن :

- أطبق أفكار علمية لتصميم أجهزة تحوّل الطاقة من صورة إلى أخرى واختبارها وتحسينها.
- أشرح استخدام مصادر الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء.
- أطور النماذج بناءً على الملاحظات والأدلة بأن الطاقة تنتقل من مكان إلى آخر.

المفاهيم الأساسية

- الحرارة.
- الضوء.
- الإشعاع.
- الطاقة الشمسية.
- التوربين.
- طواحين الهواء.
- الطواحين المائية.





هل تستطيع الشرح ؟

فكر يمكن توليد الكهرباء من ....



مصابيح تعمل بالطاقة الشمسية

استخدامات الطاقة الشمسية : تُستخدم الألواح الشمسية فى :

1- تسخين المياه.

2- تدفئة بعض المنازل.

3- إنارة الشوارع والطرق السريعة.

س ما طرق توليد الكهرباء باستخدام مصادر الطاقة المتجددة ؟

جـ/ يمكننا توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة،



مثل الطاقة الشمسية ،الوقود الحيوى ،الماء والرياح .



مفاهيم



مصادر الطاقة المتجددة هى المصادر التى تتجدد باستمرار وبمعدل أسرع من المعدل الذى تُستهلك به.

لاحظ

- تُسمى مصادر الطاقة المتجددة باسم

مصادر الطاقة البديلة لأنها بديلة عن الوقود الحفري ،

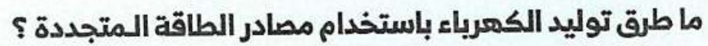
أو مصادر الطاقة النظيفة ؛ لأنها لا تسبب تلوث للبيئة ،

كما أن الحصول على طاقة منها لا يتطلب حرقها.



الألواح الشمسية

المهارات الحياتية : أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.



ما طرق توليد الكهرباء باستخدام مصادر الطاقة المتجددة ؟ تساءل





نشاط 2 تساءل كعالم .

توربين هواء حديث

الطواحين الهوائية والمائية

فكر تعمل بعض الآلات بدون .... (كهرباء - طاقة)

- قبل اكتشاف الكهرباء أى قبل حوالي (400 عام) ، استخدم الإنسان الماء والهواء لتشغيل الآلات لتسهيل أعماله، ومن هذه الآلات (طواحين الهواء وطواحين الماء).

استخدامات طواحين (الهواء والماء)

قديمًا

استخدم الإنسان طواحين الهواء البدائية في طحن الحبوب مثل القمح والذرة لصنع الدقيق، واستخدم طواحين الماء (السواقي) فى ضخ المياه.



طواحين الهواء البدائية



حديثًا

استخدم الإنسان التوربينات (الهوائية والمائية) الحديثة فى توليد الكهرباء.



توربين مياه حديث



لاحظ تتشابه التوربينات الحديثة مع الطواحين القديمة فى بعض الخواص وتختلف عنها فى خواص أخرى.

مفاهيم

طواحين الهواء	هي هياكل تستخدم أذرع طويلة لتحويل طاقة حركة الهواء إلى طاقة كهربية أو لتشغيل الآلات.
طواحين الماء	هي هياكل تستخدم التوربين أو الساقية لتحويل طاقة حركة المياه إلى طاقة كهربية أو لتشغيل الآلات.
التوربين	هو جهاز مُصمم على شكل أذرع (مراوح) ضخمة تدور بفعل حركة الهواء أو الماء.

◉ توربينات الهواء المعاصرة :

1- تحتوى على عدد أقل من الأذرع ؛ لأنها أطول من الطواحين القديمة.

2- أطول من الطواحين القديمة لأن شدة الرياح تزداد كلما ارتفعنا لأعلى وبذلك تدور أذرعها بسرعة.

◉ طواحين الهواء والمياه البدائية (القديمة) :

- **الطاقة المستخدمة :**

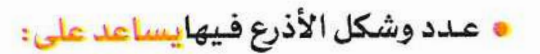
تعمل باستخدام طاقة الرياح أو طاقة المياه.

- **طريقة عملها :**

1- تحرك الرياح أو المياه أذرع الطاحونة.

2- تنتقل طاقة الحركة إلى أجزاء الطاحونة الأخرى.

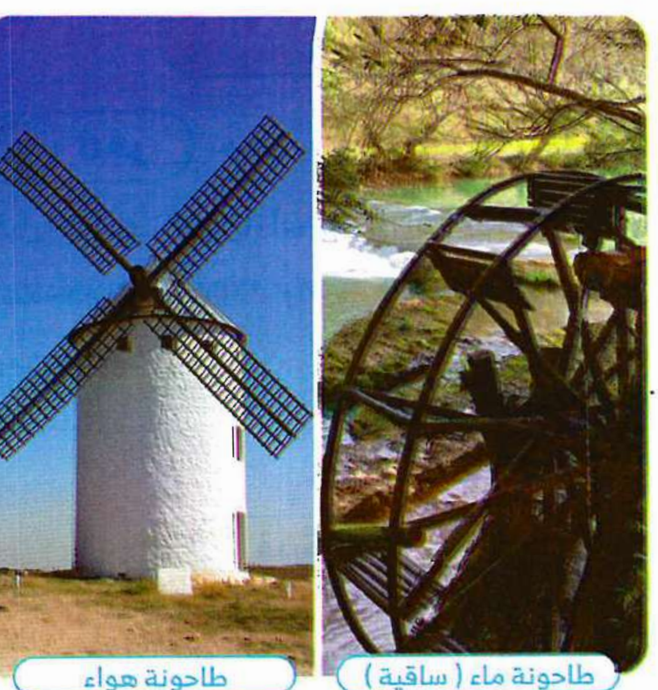
3- تدور أجزاء الطاحونة لكى تطحن الحبوب.



- **عدد وشكل الأذرع فيها يساعد على:**

1- زيادة سرعة دوران أجزاء الطاحونة.

2- تجميع أكبر قدر من طاقة حركة الرياح.



طاحونة ماء (ساقية) — طاحونة هواء

◉ مزايا وعيوب الطاقة الناتجة من طواحين (الماء والهواء) القديمة :

المزايا	العيوب
1- طاقة رخيصة. 2- طاقة متاحة دائمًا (متجددة).	طاقة غير مضمونة فأحيانًا، لا تأتى الرياح أو قد يجف أحد مصادر المياه.

اختبر نفسك

س 1 هل تستخدم طرق حديثة لتوليد الطاقة بطرق مشابهة لطواحين الماء أو الهواء القديمة ؟ وضح إجابتك.

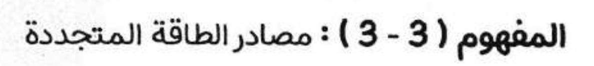
جـ/ ....

س 2 قارن بين طواحين الهواء البدائية والتوربينات المعاصرة من حيث (الطول - عدد الأذرع - الاستخدام).

جـ/

أوجه المقارنة	طواحين الهواء البدائية	التوربينات المعاصرة
1- الطول	....	....
2- عدد الأذرع	....	....
3- الاستخدام	....	....





السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- تُدار السواقى القديمة بـ .... (الماء - الهواء - الرياح - جميع ما سبق)

2- يمكن توليد الطاقة الكهربية من .... (الشمس - الرياح - الماء - جميع ما سبق)

3- تحتوى توربينات الهواء المعاصرة على عدد .... من الأذرع. (أكبر - أقل - مساوٍ - أقصر)

4- تعتبر طاقة الرياح من الطاقات .... (غير المتجددة - المضمونة - الرخيصة - جميع ما سبق)

السؤال الثانى: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- تعمل الطواحين القديمة بالماء أو الغاز. (   )

2- كلما قل عدد أذرع التوربين زادت كفاءته. (   )

3- تستخدم طواحين الماء القديمة لطحن الحبوب. (   )

4- تم اكتشاف الكهرباء منذ أكثر من 40 عامًا. (   )

السؤال الثالث : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- يمكننا توليد الكهرباء من مصادر الطاقة ....

2- بطارية الكشاف اليدوى من مصادر الطاقة ....

3- يساعد شكل الأذرع في طواحين الهواء القديمة على .... سرعة دوران أجزاء الطاحونة.

4- تستخدم الطاقة الشمسية فى ....

السؤال الرابع : قارن بين :

- مميزات وعيوب الطاقة الناتجة من طواحين الماء البدائية. (إدارة كوم حمادة)

جـ/ ....

السؤال الخامس : ماهى ؟

- تحولات الطاقة فى طواحين الهواء. (إدارة غرب المنصورة)

جـ/ ....

السؤال السادس : رتب الخطوات الآتية التى توضح طريقة عمل طواحين الهواء القديمة : (إدارة زفتى)

◯ تنتقل طاقة الحركة إلى أجزاء الطاحونة.

◯ تحرك الرياح أذرع الطاحونة.

◯ تدور أجزاء الطاحونة لكى تطحن الحبوب.



نشاط 3 حَلل كعالم.

استخدام الطاقة الشمسية



تحتاج الحيوانات إلى ضوء الشمس.



- **يمتص الغلاف الجوى (الهواء) المحيط بالأرض والماء والتربة الطاقة الإشعاعية للشمس وتحتفظ بها لذلك نشعر بالدف ليلًا.**
- **تحتاج جميع الكائنات الحية إلى الشمس لتظل على قيد الحياة.**

◎ أهمية الشمس :

بدون الشمس سوف تختفى الحياة على كوكب الأرض لأنها :

1- المصدر الأساسي للضوء والحرارة (الدفء) على الأرض.

2- ضرورية لنمو النباتات والقيام بعملية البناء الضوئي.

تحتاج النباتات لأشعة الشمس

3- بدونها ستموت جميع الحيوانات ؛ **اذكر السبب** لأنها تعتمد على النبات الأخضر في الحصول على الغذاء.





الإشعاع (الطاقة الإشعاعية) هي الأشعة الصادرة من الشمس.

الطاقة الشمسية هي الطاقة الصادرة من الشمس.

◎ الاستخدامات المباشرة للطاقة الشمسية :

تُستخدم الطاقة الشمسية في صورة طاقة حرارية في:

1- تدفئة المنازل :

عن طريق : وضع نوافذ زجاجية كبيرة على الحوائط المواجهة للشمس لأطول فترة ممكنة في النهار، فتعمل أشعة الشمس على تدفئتها.


منزل تدخله أشعة الشمس



المفهوم (3 - 3) : مصادر الطاقة المتجددة

2- الفرن الشمسى :

الاستخدام : يستخدم في طهى الطعام،

طريقة الاستخدام : تسخين الأوانى المعدنية بمساعدة مرايا مجمعة (مقعرة) تركز أشعة الشمس على الأواني المعدنية.

فرن شمسي

3- الصوبات الزراعية :

الاستخدام : (أ) زراعة محاصيل المناخ الدافئ في المناطق الباردة.

(ب) زراعة المحاصيل في غير مواسمها.

◉ طريقة عمل الصوبات الزراعية :

تسمح الصوبة الزراعية بدخول الضوء والطاقة الإشعاعية للشمس ثم تتحول هذه الطاقة إلى طاقة حرارية (حرارة) تدفئ الصوبة الزراعية.

ضوء
زجاج
نبات أخضر
صوبة زراعية

4- السخان الشمسى :

الاستخدام : تسخين المياه.

◉ طريقة عمل السخان الشمسى :

(أ) توضع ألواح مصنوعة من أنابيب سوداء على سطح المنزل.

(ب) تقوم الشمس بتسخين المياه عند مرورها بهذه الأنابيب.

(جـ) يتم تخزين المياه الساخنة في خزانات لاستخدامها فيما بعد أو استخدامها في نفس الوقت.

مفاهيم

السخانات الشمسية هي مجموعة من الألواح المصنوعة من أنابيب سوداء توضع فوق أسطح المنازل لتمتص أكبر قدر من أشعة الشمس وتسخن المياه عند مرورها بها.

اختبر نفسك

س 1 اذكر أوجه التشابه بين الصوبة الزراعية وغاز ثانى أكسيد الكربون في تدفئة الأرض.

جـ / ....

س 2 أكمل مخطط سلسلة صور الطاقة التالى :

الشمس (طاقة ....) ← تنتقل إلى ← الصوبة الزراعية (طاقة ....)

قيم نفسك 2

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تحول الصوبة الزراعية الطاقة الإشعاعية للشمس إلى طاقة ....

(صوتية - حركية - إشعاعية - حرارية)

2- توضع ....فوق أسطح المنازل لامتصاص أكبر قدر من طاقة الشمس.

(طواحين الهواء - الصوبات الزراعية - توربينات الهواء - السخانات الشمسية)

3- الشمس هي المصدر الأساسى لـ..........على سطح الأرض. (الضوء - الحرارة - الطاقة - جميع ما سبق)

4- الطاقة ....هي الطاقة الصادرة من الشمس. (الصوتية - الكيميائية - الإشعاعية - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تصنع .... من أنابيب سوداء تسخن الماء.

2- الصوبات الزراعية تساعد على زراعة محاصيل المناخ.................. في المناطق ....

3- يُستخدم الفرن الشمسى فى ....

4- ....هي مجموعة من الألواح المصنوعة من أنابيب سوداء.

السؤال الثالث : صوب الخطأ في العبارات الآتية ثم اكتب العبارة الصحيحة :

1- تمتص التربة طاقة الشمس الإشعاعية. (..............................)

2- تستخدم الأفران الشمسية فى الحصول على الطاقة الكهربية. (..............................)

3- تساعد الصوبات الزراعية فى زراعة المحاصيل فى غير مواسمها. (..............................)

4- يمكن تدفئة المنازل باستخدام حوائط خرسانية ضخمة مواجهة للشمس. (..............................)

السؤال الرابع : اذكر :

- استخدامات الطاقة الشمسية. (إدارة شرق السويس)

السؤال الخامس : قارن بين : (إدارة غرب طنطا)

- الصوبة الزراعية وغاز ثانى أكسيد الكربون من حيث : (القدرة على تدفئة سطح الأرض).

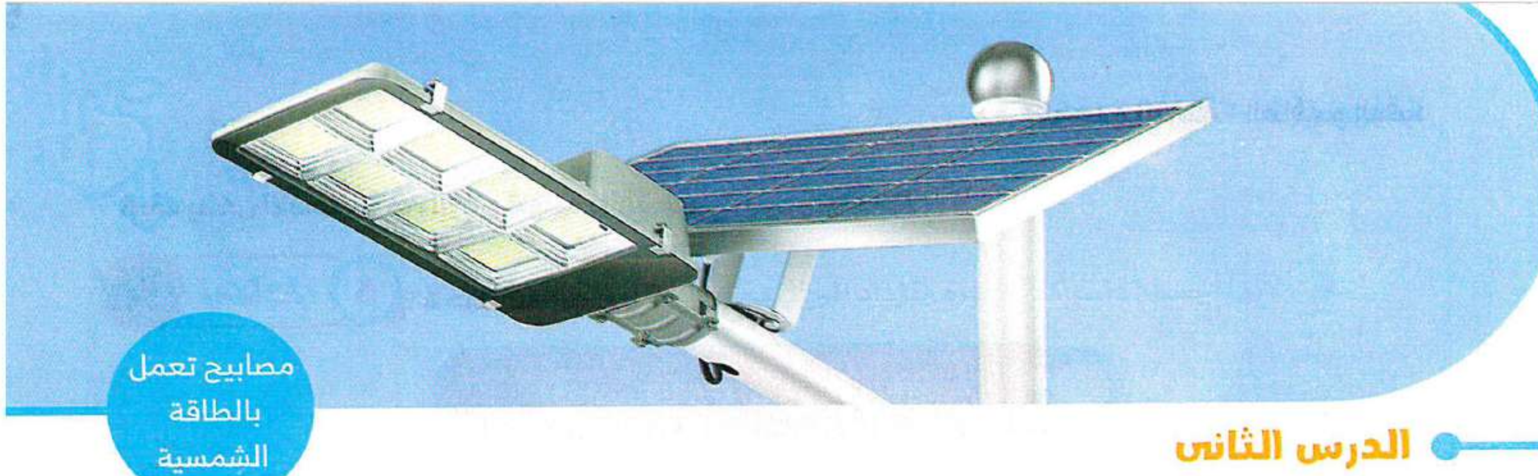
السؤال السادس : ادرس الصورة المقابلة، ثم أجب :

1- ما اسم الجهاز الموضح بالصورة ؟

جـ/ ....

2- فيَم تستخدم الطاقة الناتجة منه ؟

جـ/ ....



الدرس الثانى

ما طرق توليد الكهرباء باستخدام مصادر الطاقة المتجددة؟ تعلّم




نشاط 4 **لاحظ كعالم.**



الطاقة الشمسية



فكر تُحول الخلايا الشمسية الطاقة الشمسية إلى طاقة ....

◎ الاستخدامات غير المباشرة للطاقة الشمسية :

تُستخدم الطاقة الشمسية (مدخلات) ،كمصدر للطاقة بطريقة غير مباشرة

عن طريق توليد الكهرباء (مخرجات) باستخدام الألواح (الخلايا) الشمسية .

◎ تركيب الألواح الشمسية :

تتركب من خلايا شمسية صغيرة تلتقط الطاقة الإشعاعية للشمس .

الألواح الشمسية

◎ أهمية الألواح الشمسية :

تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية مباشرةً.



◎ استخدامات الطاقة الكهربية الناتجة من الألواح الشمسية :

1- تشغيل الأجهزة الكهربية.
2- إنارة الشوارع والمنازل.
3- تشغيل الآلات الحاسبة وسفن الفضاء.
4- تشغيل معدات الري في بعض القرى.

مفاهيم

الألواح الشمسية هي خلايا شمسية صغيرة تلتقط الطاقة الإشعاعية للشمس وتحولها إلى طاقة كهربية مباشرةً.

لاحظ

1- يمكن استخدام الكهرباء الناتجة من الألواح الشمسية فورًا كما فى أعمدة إنارة الشوارع، أو تخزينها فى بطاريات لاستخدامها فيما بعد كما فى الآلات الحاسبة وسفن الفضاء.

2- قد تكون الألواح صغيرة وتنتج طاقة كهربية تضئ مصباح واحد فقط، أو تكون كبيرة جدًا يمكنها إمداد مدنًا بأكملها بالطاقة.

المهارات الحياتية : أستطيع تحديد المشكلات .

كيف يمكن الاستفادة من الرياح لتوليد طاقة مفيدة ؟







- الشمس هي المسئولة عن تدفئة الكرة الأرضية وتسخين الهواء المحيط بها وهذا سبب حركة الرياح.

◉ **حركة الرياح :**

- يتحرك الهواء وتهب الرياح بسبب اختلاف كمية الطاقة الشمسية التي تصل إلى الأرض (أي اختلاف درجة الحرارة) من مكان لآخر ،

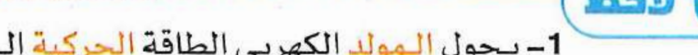
لأن الرياح تنتقل من المناطق الساخنة إلى المناطق الباردة.

◉ **توليد الكهرباء من حركة الرياح :**

- تُدير الرياح أذرع طواحين الهواء أو توربينات الهواء فتتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية.
- تنتقل الطاقة الكهربية الناتجة عن طريق الأسلاك الضخمة (الكابلات) إلى أماكن استهلاكها.

◉ **مدخلات ومخرجات الطاقة فى توربينات محطة الرياح.**





لاحظ

1- يحول المولد الكهربى الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.

2- يتعرف العلماء على الأماكن المناسبة لوضع توربينات الهواء باستخدام نماذج التنبؤ بمعدل سرعة الرياح في الأماكن المختلفة.

3- الأماكن المناسبة لوضع توربينات الهواء هى الأماكن شديدة الرياح مثل : الصحارى والأماكن الخالية من المبانى.



قيم نفسك 3

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- .... من مصادر الطاقة المتجددة. (المياه - الهواء - الرياح - جميع ما سبق)

2- تهب الرياح بسبب اختلاف .... (سرعتها - جهة هبوبها - حرارة الهواء - جميع ما سبق)

3- .... هي المسئولة عن تدفئة الأرض. (البحار - الشمس - المصابيح - السخانات)

4- المسئوول عن تسخين الهواء هى .... (سطح الأرض - الرياح - الشمس - المياه)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- .... هي سبب حركة الرياح.

2- تتركب الألواح الشمسية من .... صغيرة.

3- يحول المولد الكهربى الطاقة الميكانيكية إلى طاقة ....

4- تنتقل الطاقة الكهربية خلال .... إلى أماكن استهلاكها.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- يمكننا الحصول على الطاقة الحركية من دوران التوربينات. (   )

2- يمكن تخزين الطاقة الكهربية لاستخدامها فيما بعد. (   )

3- يجب وضع توربينات الرياح في الأماكن المزدحمة بالسكان. (   )

4- تحول الخلايا الشمسية الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية. (   )

السؤال الرابع : اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية مباشرةً. (..................)

2- تنتقل بفعل اختلاف درجة الحرارة من مكان لآخر. (..................)

السؤال الخامس : قارن بين:

- الألواح الشمسية وتوربينات الرياح من حيث: (مدخلات ومخرجات الطاقة). (إدارة طوخ)

السؤال السادس : وضح :

- كيف تستخدم طاقة الرياح فى توليد الكهرباء ؟ (إدارة العبور)

جـ/ ....

كيف يمكن استخدام طاقة ضخ المياه لتوليد الكهرباء ؟



نشاط 6 حِلّ كعالم.

الماء المتساقط



فكر: تعمل .... على منع تدفق المياه.



سد توليد الطاقة الكهرومائية

◉ توليد الكهرباء من الماء (الطاقة الكهرومائية) :

- يمكن توليد الطاقة الكهربية من طاقة المياه عن طريق :

مياه السدود	مياه الشلالات
• يمنع السد تدفق المياه ، فتزداد طاقة وضعها (مدخلات) وعند تحرير المياه تتدفق بطاقة حركة كبيرة تُدير التوربينات. • تُشغل التوربينات المولدات الكهربية الموجودة في السدود فتتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية (مخرجات).	• تتساقط مياه الشلالات من أعلى إلى أسفل فتتحول طاقة وضع الجاذبية (مدخلات) المختزنة في الماء إلى طاقة حركة . • تُستخدم طاقة الحركة الناتجة في دوران التوربينات فتتولد الكهرباء (مخرجات) فيما يسمى بالطاقة الكهرومائية .



لاحظ • يتم نقل الكهرباء (الطاقة الكهرومائية) المتولدة خلال الأسلاك إلى الأماكن التي تحتاجها.



مقارنة بين استخدام الماء واستخدام الرياح في توليد الكهرباء.

أوجه المقارنة	استخدام الماء	استخدام الرياح
1- الطاقة المستخدمة (المدخلات).	• طاقة وضع الجاذبية ثم طاقة حركة.	• طاقة حركة.
2- الطاقة الناتجة (المخرجات).	• طاقة كهربية.	• طاقة كهربية.
3- طريقة الحصول على الطاقة.	• من دوران التوربينات.	• من دوران التوربينات.
4- نوع الطاقة (متجددة - غير متجددة).	• متجددة.	• متجددة.
5- أماكن توليدها.	• في الأنهار فقط (الشلالات أو فتحات السدود).	• تُفضل في الأماكن شديدة الرياح (الصحارى).

مقارنة بين استخدام الماء واستخدام الرياح في توليد الكهرباء باستخدام شكل ڤن.

استخدام الماء
- تستخدم طاقة وضع الجاذبية.
- تستخدم السدود والشلالات.
- يمكن استخدامها في الأنهار فقط.

المشترك
- دوران التوربينات.
- تولد الكهرباء.
- طاقة متجددة.
- تستخدم طاقة الحركة.

استخدام الرياح

تفضل في الأماكن شديدة الرياح.



لاحظ

◉ لفهم شكل "ڤن" :

يجب أن تعلم أن منطقة التقاطع تمثل أوجه التشابه بين استخدام الماء واستخدام الرياح.



اختبر نفسك

س باستخدام بنك المفاهيم التالي (الطاقة الكهرومائية - الرياح - الأسلاك) ، أكمل العبارات التالية :

1- يتم نقل الكهرباء إلى المدن عن طريق .... الطويلة.

2- .... تنتج من تحويل طاقة حركة المياه إلى طاقة كهربية.

3- .... تعتبر مصدرًا للطاقة المتجددة.



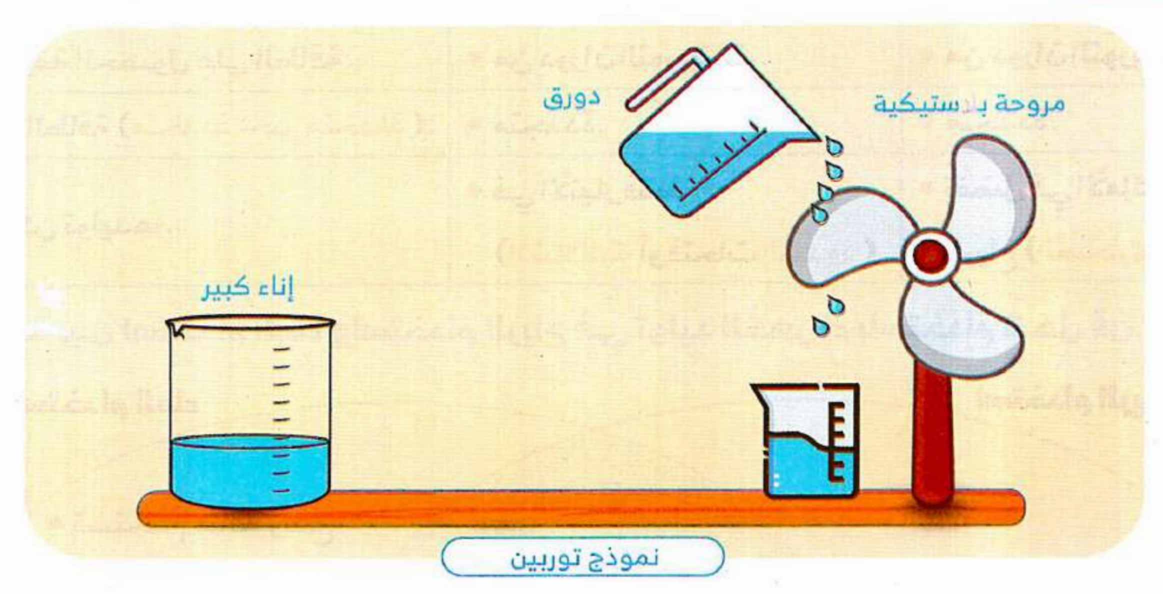
ابحث كعالم.





تصميم نموذج مولد توربين

فكر الطاقة الميكانيكية لجسم هى مجموع طاقتي الوضع و ....



نموذج توربين

◎ **الغرض من البحث :** تصميم نموذج للتوربينات المستخدمة في توليد الطاقة الكهرومائية، لاكتشاف مدى التشابه بين توربينات الرياح وتوربينات المياه.

◎ **المواد والأدوات :**

- مياه.
- كوب بلاستيكي سعة 250 مل.
- إناء كبير سعة 4 لتر على الأقل.
- دورق كبير سعة 4 لتر على الأقل.
- مروحة بلاستيكية (كنموذج للتوربين).

◎ **الخطوات :**

1- استخدم المواد السابقة لتصميم مولد توربينى كما بالرسم.

2- صب الماء من الدورق على المروحة البلاستيكية حتى تدور.

3- عند نفاد المياه من الدورق، صب المياه المتجمعة في الكوب البلاستيكى في الإناء الكبير مرة أخرى وهكذا، ثم صب المياه من الإناء الكبير إلى الدورق.

4- استخدم الكوب البلاستيكى بطريقة تجعل الماء مصدرًا متجددًا للماء.

◎ **الملاحظة :** تعمل المياه على دوران المروحة البلاستيكية.







س 1 ماذا تمثل المياه الموجودة في قاع الدورق ؟

جـ / تمثل المياه في قاع الدورق طاقة وضع الجاذبية.

س 2 كيف غيرت من نموذجك بحيث يعمل بالطاقة المتجددة ؟

جـ / عن طريق نقل (رفع) الماء من قاع الكوب البلاستيك إلى الدورق.

س 3 اشرح وظيفة المروحة البلاستيكية في محطة الطاقة الكهرومائية.

جـ / عندما تصطدم المياه المتساقطة من أعلى أو المياه التى تنفذ من فتحات السدود بهذه المروحة فإنها تدور وتتحول طاقة حركتها إلى مولد كهربى فتتحول طاقة حركة المياه إلى طاقة كهربية.

س 4 ما مصادر الطاقة البديلة التى تعتبر من صور الطاقة الميكانيكية ؟

جـ / 1- الرياح (الهواء).   2- الماء.

س 5 ما الذي يمكن عمله لاستمرار دوران المروحة البلاستيكية (التوربين) ؟

جـ / رفع الماء من قاع الإناء السفلى إلى الدورق مرة أخرى.

س 6 إلى أي مدى قادتك تجربتك إلى ما يحدث في محطات توليد الطاقة الكهرومائية ؟

جـ / 1- لا يتدفق الماء عائدًا إلى المنبع بعد مروره في فتحات السدود.

2- هذا الماء يتبخر ثم يتكثف فيسقط في صورة مطر يعود إلى النهر مرة أخرى.

تذكر • الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة.

اختبر نفسك

س 1 اختر من بنك المفاهيم ما يناسب كل عبارة من العبارات الآتية : (إدارة غرب مطروح)

(المتجددة - وضع - الرياح - كهربية - حركة)

1- تعتبر المياه و .... من مصادر الطاقة ....

2- تتحول طاقة .... الرياح إلى طاقة ....

س 2 كيف يمكن استخدام الطاقة الميكانيكية لتوليد الكهرباء ؟

جـ / ....

س 3 ما أوجه التشابه والاختلاف بين توربين الماء وتوربين الرياح؟

أوجه المقارنة	توربين الماء	توربين الرياح
أوجه التشابه	....	
أوجه الاختلاف	....	....



ما طرق توليد الكهرباء باستخدام مصادر الطاقة المتجددة ؟

نشاط 8 **سجّل أدلة كعالم.**



س كيف يمكنك وصف طواحين الهواء وطواحين الماء الآن ؟

وما هى أوجه الاختلاف بين تفسيرك الحالى وتفسيرك السابق ؟

جـ /1– طواحين الهواء : ....

2– طواحين الماء : ....

هل تستطيع الشرح ؟

ما طرق توليد الكهرباء باستخدام مصادر الطاقة المتجددة ؟

أولًا : فرضي يمكن توليد الكهرباء باستخدام العديد من مصادر الطاقة المتجددة المختلفة ،

مثل : الماء والرياح والطاقة الشمسية.

ثانيًا : الدليل الذى يدعم فرضى	ثالثًا : التعليل الذى يدعم الدليل
1– الماء والرياح والطاقة الشمسية هى مصادر طاقة متجددة . 2– تعرفنا على الأجهزة التي يمكنها تحويل طاقة الحركة إلى كهرباء. مثال: يعمل التوربين على تدوير المولد الكهربى الذى يولد الكهرباء باستخدام، الماء أو الرياح.	1– لأن المصادر المتجددة يمكن أن تولد طاقة حركة، 2– إذا تم إدارة استهلاك المياه بشكل صحيح، فستبقى من المصادر المتجددة للطاقة، أما الرياح وأشعة الشمس؛ فسيظل كل منهما متوفران دائمًا على كوكبنا.

رابعًا : التفسير العلمي :

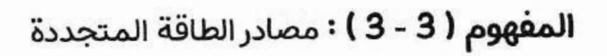
يمكننا توليد الكهرباء باستخدام العديد من مصادر الطاقة المتجددة، مثل :

(أ) المياه : تُستخدم طواحين الماء لتوليد الكهرباء.

(ب) الرياح : تُستخدم طواحين الهواء وتوربينات الرياح لتوليد الكهرباء.

(جـ) الخلايا الشمسية (الألواح الشمسية) : تُحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية مباشرةً.

المهارات الحياتية : يمكننى مراجعة تقدمى نحو الهدف .





قيم نفسك 4

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- مياه .... تتساقط من أعلى إلى أسفل. (السدود - الشلالات - البحار - المحيطات)

2- توضع توربينات الرياح فى .... (المدن المزدحمة - الأنهار - الصحارى - أي مكان)

3- يمكن إقامة .... على الأنهار فقط. (السدود - الشلالات - المدن - جميع ما سبق)

4- تعتبر طاقة وضع المياه من .... الطاقة. (مدخلات - مخرجات - مخلفات - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تدير المياه والرياح توربينات لتوليد ....

2- تزيد .... من طاقة وضع المياه.

3- تحول .... طاقة الرياح إلى طاقة كهربية.

4- تعتبر .... من مصادر الطاقة المتجددة.

السؤال الثالث : اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- طاقة يمتلكها الماء أعلى الشلالات. (............)

2- تمنع تدفق المياه وتستخدم لتوليد الكهرباء. (............)

3- توضع فى الأماكن الخالية أو الصحارى لزيادة شدة الرياح. (............)

4- تستخدم لتحويل طاقة وضع المياه إلى طاقة كهربية. (............)

السؤال الرابع : قارن بين : (إدارة بنى مزار)

- استخدام الماء واستخدام الرياح فى توليد الكهرباء من حيث: طاقة (المدخلات - المخرجات).

السؤال الخامس : ماذا يحدث عند ؟

- اصطدام الرياح بتوربينات الرياح. (إدارة شمال سيناء)

جـ/ ....

السؤال السادس : وضح :

- كيف تستخدم السدود لتوليد الكهرباء ؟ (إدارة غرب البدرشين)

جـ/ ....

مجاب عنه

1 تقييم المفهوم (3 - 3)

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- من عيوب الاعتماد على طاقة الرياح أنها ....

(متجددة - رخيصة - غير متاحة دائمًا - متاحة دائمًا)

2- يمكن تسمية المصادر المتجددة للطاقة باسم المصادر ....

(النظيفة - البديلة - الرخيصة - جميع ما سبق)

3- توربينات الهواء المعاصرة .... من طواحين الهواء البدائية.

(أقصر - أطول - أقل كفاءة - جميع ما سبق)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- الإسراف في استخدام المياه. ....

السؤال الثاني : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- يعمل التوربين على دوران ....

2- .... هي المصدر الأساسي للطاقة على الأرض.

3- تنتج طاقة .... من اصطدام المياه بطواحين الماء.

(ب) قارن بين:

- مزايا وعيوب طواحين الهواء البدائية في الحصول على الطاقة.

جـ/ ....

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- خلايا صغيرة تحول طاقة الشمس إلى طاقة كهربية. (..............................)

2- بيوت زجاجية تحبس الحرارة بداخلها. (..............................)

3- تستخدم في نقل الطاقة الكهربية إلى أماكن استخدامها. (..............................)

(ب) أكمل المخطط التالى :

طاقة .... ← ألواح شمسية ← طاقة ....









2 تقييم المفهوم (3 - 3)

مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- آلات استخدمت قديمًا لطحن الحبوب ...... (طواحين الهواء - السدود - الألواح الشمسية - جميع ما سبق)

2- يُفضل وضع توربينات الرياح في ....

(الأماكن المغلقة - الأماكن المزدحمة - الصحارى - الأنهار)

3- كلًا مما يلى من خصائص السدود ماعدا أنها ....

(تقام على الأنهار - تختزن طاقة كيميائية - تختزن طاقة وضع - تولد طاقة كهربية)

(ب) "تعتبر الشمس هي المصدر الأساسي للطاقة على سطح الأرض". في ضوء هذه العبارة أجب:

1- اذكر ثلاث استخدامات مباشرة للطاقة الشمسية. ....

2- مم تتكون الألواح الشمسية ؟ وفيم تستخدم ؟ ....

السؤال الثانى : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- موارد للطاقة تتجدد بمعدل أكبر من معدل استهلاكها. (...........................)

2- هياكل تستخدم لتحويل طاقة حركة الماء إلى طاقة كهربية. (...........................)

3- بيوت زجاجية تستخدم في زراعة المحاصيل في غير مواسمها. (...........................)

(ب) ماذا يحدث إذا ؟

- اختلفت درجة حرارة الهواء من منطقة لأخرى. ....

السؤال الثالث : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- يستخدم السخان الشمسى في ....

2- تستخدم الطاقة الناتجة من الألواح الشمسية في .... و ....

3- تتشابه .... و .... في أنهما مصادر متجددة للطاقة.

(ب) صل المفاهيم في العمود (أ) بالعبارات المناسبة في العمود (ب):

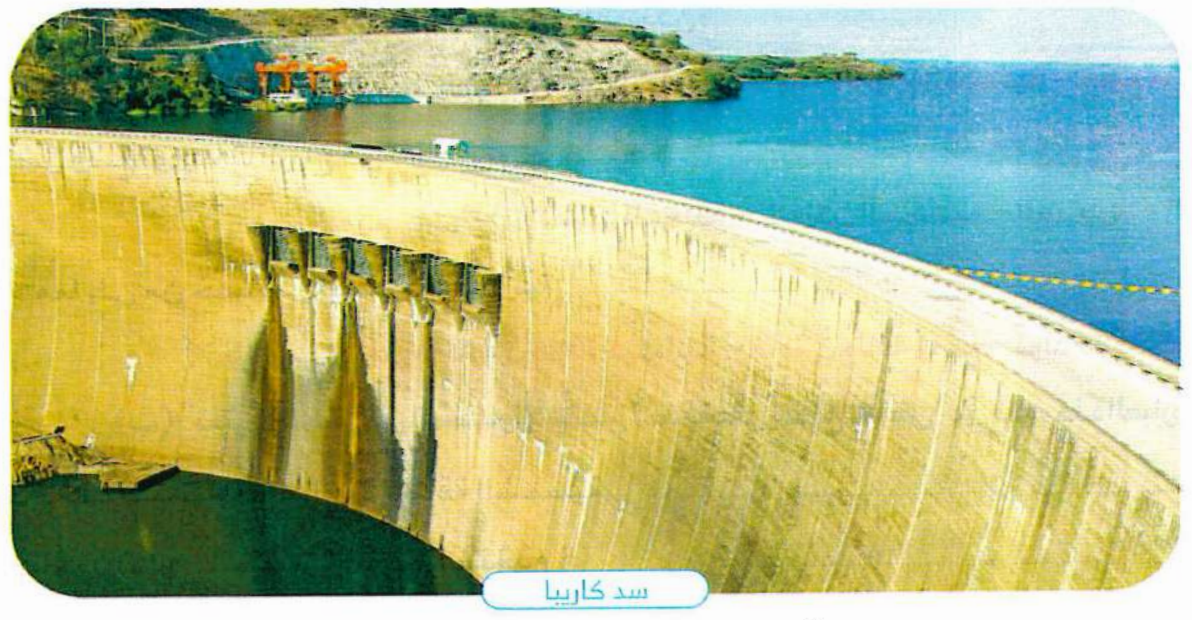
العمود (أ)	العمود (ب)
1- السدود.	1- تحبس الحرارة بداخلها.
2- الصوبة الزراعية.	2- تقام على الأنهار فقط.
	3- يحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية.

مشروع الوحدة

تأثير بناء السدود



حل المشكلات كعالم.



سد كاريبا

- يستخدم الإنسان موارد البيئة من أجل الحصول على الطاقة،

وهناك مزايا وعيوب لاستخدام مصادر (الطاقة المتجددة وغير المتجددة).

- أثر بناء السد العالى على حياة المصريين في المجالات (الزراعية والاقتصادية والصناعية).

وفى هذا المشروع ستتعرف على :

- خطط بناء سد كاريبا على نهر زامبيزى في زيمبابوي في مضيق نهر باتوكا وعليك التفكير في الآثار السلبية والإيجابية لبناء السدود على المجتمعات والأنظمة البيئية ومظاهر سطح الأرض.

موقع سد كاريبا :

- سد كاريبا يقع على المنطقة الحدودية بين زامبيا وزيمبابوي في الجزء الجنوبى من أفريقيا ويعتبر هذا السد أكبر خزان للماء في العالم وقد واجه تحديات مختلفة منذ أن تم بناؤه.
- النهر الذي بُني عليه السد يوجد عليه أيضًا واحدًا من أكبر الشلالات في العالم، تسمى شلالات فيكتوريا.

مفاهيم

شلالات فيكتوريا هي شلالات قوية للغاية وتوفر موطنًا فريدًا للعديد من الكائنات الحية.

المهارات الحياتية : يمكننى التفكير في حل يمكن تطبيقه.



مضيق باتوكا :

- مضيق باتوكا هو الموقع المقترح لبناء السد وبناء محطة توليد الطاقة الكهرومائية وهو عبارة عن وادٍ عميق يبدأ من أسفل شلالات فيكتوريا مباشرًة.

أهمية مضيق باتوكا :

1- يُعد واحدًا من مواقع التراث العالمى نظرًا لجماله.

2- موطن لمجموعة متنوعة من الحيوانات المهددة بالانقراض.

3- تشهد جدرانه تاريخ مليوني عامًا من الجيولوجيا.

4- يشير كل ما سبق إلى أن هذا المكان لا يجب تدميره.

أهمية سد كاريبا :

التحكم في سريان الماء في شلالات فيكتوريا واستخدامها في توليد الطاقة الكهربية.

الآثار الإيجابية لسد كاريبا :

1- توفير الكهرباء لحوالى نصف سكان زيمبابوي.

2- تقليل انقطاع التيار الكهربى الذى قد يصل لعدة أيام.

3- تقليل تكلفة فواتير الكهرباء لأن إمداد الطاقة محدود.

الآثار الإيجابية لبناء السدود :

1- حل مشكلة الفيضانات.

2- الاستفادة من طاقة الحركة الناتجة من حركة الماء الجارى واستخدامها في تدوير التوربينات لتوليد الكهرباء.

الآثار السلبية لبناء السدود :

1- تغيير مظاهر سطح الأرض.

2- التحكم في مستوى مجرى النهر.

3- تغيير مسارات هجرة الأسماك.

4- تدمير الحياة البرية وموت الحيوانات والنباتات.

5- إزالة التاريخ الجيولوجى للمناطق المحيطة به.

6- إغراق مواطن لفصائل كائنات حية مهددة بالانقراض.


التأثير السلبى لبناء السدود

سلبى أم إيجابى ؟

أي من التأثيرات التالية لبناء سد كاريبا إيجابية وأيها سلبية ؟

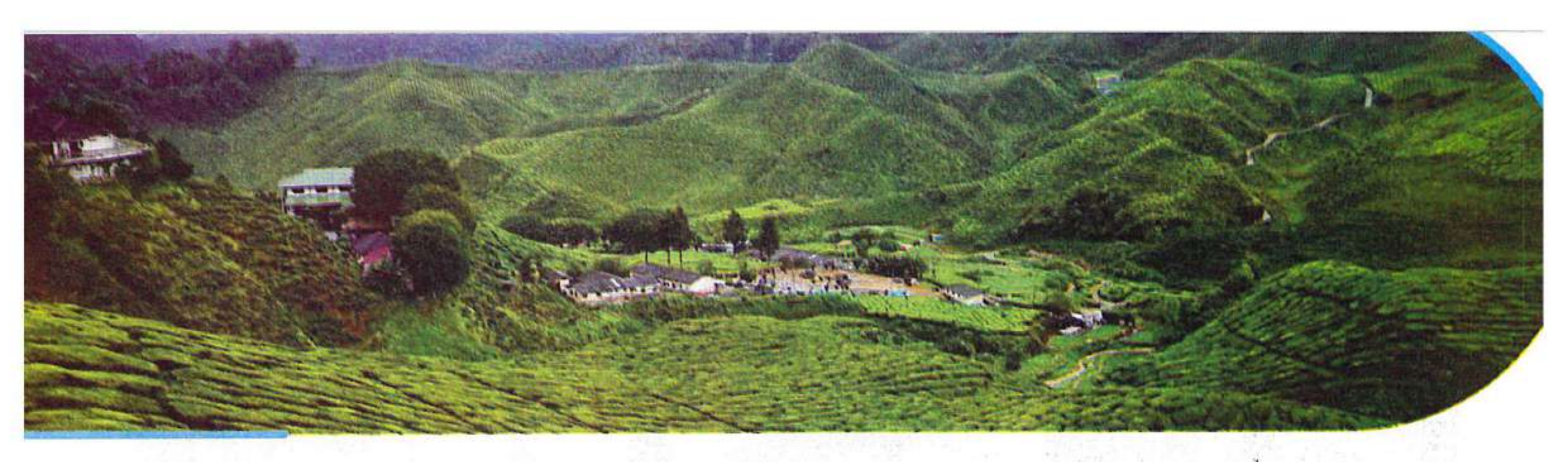
أكمل مخطط الأفكار بالآثار المدرجة :

- توفير إمداد مياه ثابت.
- توليد طاقة كهرومائية.
- تغيير مسارات هجرة الأسماك.
- التحكم في مستوى مجرى النهر.
- إغراق موطن لفصائل كائنات حية مهددة بالانقراض.

الآثار الإيجابية	الآثار السلبية
....	....
....	....
....	....
....	....

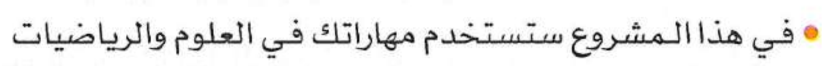
انتقال الطاقة في سد مضيق نهر باتوكا :

صمم نموذج طاقة يعرض تحوّلات الطاقة من الماء إلى الطاقة الكهربية.



المشروع بينى التخصصات

الجانب المشرق





خطوات عملية التصميم الهندسى

- في هذا المشروع ستستخدم مهاراتك في العلوم والرياضيات في حل مشكلة من العالم الحقيقى باستخدام خطوات عملية التصميم الهندسى.
- ستقرأ قصة عن مجموعة من الشخصيات الخيالية تُسمى باحثى حلول STEM ثم ستقوم بـ:

1– دراسة المعلومات الأساسية.

2– تصميم اختبار.

3– إيجاد حل للتحدى الشامل.

خلال هذا المشروع ستتعرف على:

1– تأثيرإزالة الغابات.

2– كيفية استخدام الإنسان للطاقة الشمسية كمصدر نظيف ومتجدد.

الجانب المشرق :

- يقوم كل من جين وكلوديا ومايكل وهالة بزيارة نادين التي تعيش في قرية قريبة من نغاونديرى فى الكاميرون.
- **قال مايكل:** "إن الكاميرون رائعة جدًا، على عكس واشنطن العاصمة".
- **قالت هالة:** "توجد فيها مناظر طبيعية ومساحات خضراء كثيرة، لكن لا يوجد فيها بحر قريب".
- **قالت كلوديا:** "ألم تذكري يا نادين أنك بحاجة إلى مساعدة بشأن تصميم روبوت" ؟
- **أجابت نادين:** "نعم، أريد تصميم روبوت يساعدنى في جمع الأخشاب اللازمة في الطهى".
- في صباح اليوم التالى، ذهبت نادين مع أصدقائها لجمع الحطب الذى تحتاجه عائلتها في طهى الطعام.


عائلة نادين


جمع الحطب


إجتماع الأصدقاء والعائلة

- **قالت نادين:**

"هل أدركتم مدى أهمية الروبوت، فأنا أبذل كل هذا المجهود بشكل يومي. للحصول على الخشب لطهى الطعام، لقد كان الخشب قريبًا وكان من السهل الحصول عليه، لكن مع استمرار حاجة الناس إلى قطع المزيد والمزيد من الأشجار للحصول عليه، بات من اللازم السير مسافات طويلة للعثور على الخشب".

- **قالت كلوديا:**

"حدث هذا أيضًا حينما كنت في بيرو، إن قطع الغابات يؤثر على النباتات والحيوانات التي تأخذ من الغابات موطنًا لها، ويؤدى هذا إلى تدمير موطن بعض أنواع من النباتات والحيوانات إلى الأبد.

- **قالت هالة:**

"لا أعتقد أنك بحاجة إلى روبوت يا نادين؛ لتتمكني من الحصول على المزيد من الأخشاب.
أعتقد أنك بحاجة إلى نوع مختلف من الوقود للحصول على النار".

- **قالت نادين:**

"يعتمد أحيانًا الأغنياء على الغاز أو الكيروسين في الطهى
وبعض العائلات غير قادرة على تحمل تكلفة الشراء".

- **قال مايكل:** "لقد أعجبتنى فكرة البحث عن نوع مختلف من الوقود للطهى لأن الخشب سينفد من الغابة".
- **قال جين:** "بإمكانك استخدام الموقد الشمسي الذى يُحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية".
- **قالت هالة:** "يستخدمه بعض الناس في مصر، يطلقون عليه الموقد الشمسي أيضًا".
- أثناء العشاء أُعجبت والدة نادين بفكرة الموقد الشمسي؛

إذ أن استخدامه لن يخلف فوضى ولكنها كانت قلقة من أنه لن يتمكن من طهى الطعام جيدًا.

إزالة الغابات والطاقة الشمسية :


مفاهيم

إزالة الغابات هي قطع الأشجار من الغابات بمعدل يفوق معدل نموها، للحصول على الخشب اللازم للطهى.



◉ الآثار السلبية لإزالة الغابات :

1- انقراض بعض الأنواع من النباتات والحيوانات.

2- تقلص البيئة الحيوانية واختفاء النباتات التي تستخدم في صناعة الأدوية.

إزالة الغابات

مفاهيم

الطاقة الشمسية هي الطاقة الصادرة من الشمس.

◉ مميزات الطاقة الشمسية :

1- طاقة رخيصة.

2- طاقة نظيفة.

3- طاقة متجددة.

4- عدم الاعتماد على الأشجار كوقود.

◉ صعوبات استخدام الطاقة الشمسية :

1- الأدوات المستخدمة في تجميع الطاقة الشمسية واستخدامها باهظة الثمن.

2- كمية أشعة الشمس التي تصل إلى الأرض ليست متماثلة وتتغير من مكان إلى آخر.

الموقد الشمسي هو أداة تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية. **مفاهيم**

- يحتوى الموقد الشمسى على ألواح معدنية موجهة بعناية لتجميع أكبر كمية من الضوء وتوجيهه إلى منطقة تركيز واحدة، ويجب الحفاظ على الحرارة الناتجة من هذه العملية أو حصرها داخل الفرن لمدة تكفى لطهى الطعام النيئ في درجة حرارة مناسبة للأكل ويوجد عدة أشكال وتصاميم متنوعة للموقد الشمسى.





لاحظ • الألواح الشمسية تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية مباشرةً.



الموقد الشمسى



طهى الطعام بالموقد الشمسى

◉ **التحدى :** تصميم موقد شمسى ليسخن الطعام بدرجة حرارة (71) درجة مئوية.

◉ **الأهداف :** 1- عمل رسومات توضيحية لنموذج الموقد الشمسى.

2- الاتفاق على المخطط النهائى.



السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تعتبر الطاقة الصوتية من .... الطاقة في الخلاط الكهربى.

(مخرجات - مدخلات - مسببات - جميع ما سبق)

2- يعتبر الفحم من الوقود ....

(الحفري - غير المتجدد - غير صديق للبيئة - جميع ما سبق)

3- يبعد كوكب المريخ عن الأرض حوالى .... مليون كم تقريبًا.

(50 - 40 - 54 - 45)

(ب) اذكر وظيفة واحدة لكلٍ من:

1- العربة كيريوسيتي. ....

2- السخان الشمسى. ....

السؤال الثانى : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- طاقة ناتجة عن طريق حركة المياه. (....................)

2- الطاقة محفوظة فهي تتحول من صورة لأخري. (....................)

3- بيوت زجاجية تستخدم لزراعة المحاصيل في غير مواسمها. (....................)

(ب) قارن بين كلًا مما يأتى :

1- الفحم والماء كوقود من حيث : (نوعه - إمكانية تجدده).

2- طواحين الهواء وتوربينات الرياح المعاصرة من حيث : (عدد الأذرع - طول الأذرع).

السؤال الثالث : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- من أضرار الضباب الدخانى .... و ....

2- تتحول الطاقة .... المختزنة في بطارية الهاتف المحمول إلى طاقة ....

3- يمتاز البنزين كوقود بـ .... و ....

(ب) صل الكلمات في العمود (أ) بالعبارات المناسبة في العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- السدود.	1- مصدر جميع الطاقات علي الأرض.
2- الشمس.	2- لها آثار سلبية علي البيئة.





التقييم الثانى (المحور الثالث) مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يعتبر الوقود الحيوي من أمثلة المصادر .... للطاقة .

(المتجددة - البديلة - النظيفة - جميع ما سبق)

2- من مميزات الاعتماد على طاقة الشمس أنها ....

(متجددة - رخيصة - متاحة دائمًا - جميع ما سبق)

3- تعتبر الطاقة .... من مخرجات الطاقة في الغسالة الأتوماتيكية .

(الصوتية - الحركية - الحرارية - جميع ما سبق)

(ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية ؟

1- نفاد شحن بطارية عربة الأطفال .

2- اعتماد الإنسان على مصادر الطاقة غير المتجددة في الحصول علي الطاقة .

السؤال الثانى : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية :

1- نوع من الوقود يمكن صناعته من الخشب . (..........)

2- غاز تؤدى زيادته في الهواء إلى حبس حرارة الشمس . (..........)

3- مصدر متجدد للطاقة وهو أساس جميع الطاقات الأخرى . (..........)

(ب) "يعتقد البعض أن مصدر الوقود الحفري هو الديناصورات لكن الحقيقة غير ذلك" .

في ضوء ما سبق وضح :

1- مم يتكون النفط ؟ ....

2- لماذا يعتبر الوقود الحفري مصدر غير متجدد للطاقة ؟ ....

السؤال الثالث : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تحول الألواح الشمسية الطاقة الشمسية إلى طاقة .... مباشرةً .

2- يتكون الفحم بتأثير الضغط و .... على النباتات القديمة .

3- لولا عمليات .... و .... المستمرة لمياه المحيطات لم نحصل على الماء .

(ب) قارن بين كلٍ من :

- مميزات وعيوب الوقود الحيوي .

المميزات	....
العيوب	....

بنك أسئلة الكتاب المدرسى (المحور الثالث) مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتى:

1- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم، هذا القانون يشير إلى ....

(استنزاف مصادر الطاقة - بقاء الطاقة وتحولها - تعدد مصادر الطاقة - فناء الطاقة باستخدامها)

2- الطاقة الناتجة من الراديو والتى تعبر عن وظيفته الأساسية هي الطاقة ....

(الكهربية - الصوتية - الضوئية - الكيميائية)

3- تعتمد فكرة تصميم وعمل الروبوت التى تستكشف سطح المريخ على فكرة تحويل الطاقة من ....

(أ) طاقة كهربية إلى طاقة حركية.
(ب) طاقة وضع إلى طاقة حركة.
(جـ) طاقة ضوئية إلى طاقة كهربية.
(د) طاقة حركة إلى طاقة كهربية.

4- نستخدم فى حياتنا اليومية أجهزة تعتمد على صور من الطاقة، أي الاستخدامات التالية صحيح؟ ......

(أ) يعتمد الكمبيوتر على الطاقة الحركية والكهربية.

(ب) وظيفة التليفزيون تعتمد على الطاقة الكهرومائية.

(جـ) تعتمد مروحة السقف على الطاقة الكهربية.

(د) يعتمد الهاتف المحمول فى تشغيله على طاقتى الوضع والحركة.

5- أي من صور الطاقة التالية لا يتم إنتاجها عن طريق الشمس ؟ ....

(الطاقة الحرارية - الطاقة الضوئية - الطاقة الحركة - الطاقة الإشعاعية)

6- رتب الخطوات التالية لتوضيح كيفية تكون الفحم.

(   ) تكبر النباتات على سطح الأرض فى العمر وتموت.

(   ) تتحلل بقايا النباتات وتغطيها الرمال والطين.

(   ) كانت الأرض قديمًا مليئة بالمستنقعات حيث تنمو النباتات.

(   ) تراكمت عدة طبقات من الطين والرمال بمرور الزمن فوق بقايا النباتات الميتة.

(   ) تتحول النباتات إلى فحم بفعل الحرارة والضغط.

7- أي مما يلى يعتبر موارد طبيعية مفضلة لتوليد الطاقة النظيفة ....

(أ) مياه المحيطات والأنهار.
(ب) الأشجار والأعشاب الجافة.
(جـ) المياه والفحم والنفط.
(د) الرياح والنفط والغاز الطبيعى.



8- تستخدم .... فى تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية .

(توربينات الرياح - توربينات المياه - الألواح الشمسية - طواحين الهواء)

9- يعتبر .... مصدرًا للطاقة المتجددة .

(الفحم - الغاز الطبيعى - الماء - الوقود الحفرى)

10- الطاقة الناتجة من اندفاع الماء من الشلالات والسدود وإدارة التوربينات تسمى بالطاقة ....

(الميكانيكية - الكهرومائية - الكيميائية - الحركية)

11- أكمل المخطط التالى .

.... ← تستخدم فى ← مصباح كهربى ← ينتج منه ← .... / ....

12- أكمل البيانات على النموذج التالى لوصف الطاقة الكهرومائية ، ثم حدد مدخلات ومخرجات هذا النظام .

طاقة وضع للماء فى أعلى التلال ← .... ← طاقة حركة التوربينات ← ....

المدخلات : ....

المخرجات : ....

13- ارسم سلسلة صور الطاقة توضح مدخلات ومخرجات الطاقة فى نظام

يستخدم الألواح الشمسية فى إنارة الشوارع .

المدخلات : ....

المخرجات : ....

ما هي تحولات الطاقة التى تحدث داخل النظام ؟ ....

بنك أسئلة قطر الندى (المحور الثالث)

السؤال الأول : تخير الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاه :

1- الطاقة الناتجة من اندفاع الماء من السدود تسمى ....

(الطاقة الكيميائية - طاقة الوضع - الطاقة الكهرومائية - لا توجد إجابة صحيحة)

2- النتائج المترتبة على ترشيد استهلاك الطاقة ....

(التقليل من التلوث - التقليل من الوقود الحفرى - الإكثار من التلوث - جميع ما سبق)

3- عند تفاعل غاز ثانى أكسيد الكربون مع ماء المطر تنتج ....

(أمطار حمضية - حرارة - صوت - جميع ما سبق)

4- يحول سخان الغاز الطاقة الكيميائية إلى طاقة............ (صوتية - حركة - حرارية - شمسية)

5- استخدمت طواحين الماء قديمًا فى .... (توليد الرياح - توليد الكهرباء - طحن الحبوب - التدفئة)

6- تمتاز طاقة الرياح بأنها طاقة .... (متجددة - رخيصة - متاحة للجميع - جميع ما سبق)

7- من مصادر الطاقة غير المتجددة .... (الماء - الرياح - النفط - الخشب)

8- يبعد كوكب المريخ عن الأرض حوالي...............كم. (54 - 54 مليون - 45 - 45 مليون)

9- تأتي ....دائمًا في بداية سلاسل الطاقة. (الرياح - الماء - الشمس - التوربينات)

10- تنتج طاقة الشمس من تفاعل غازي الهيدروجين و ....

(الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون - الهيليوم - النيتروجين)

11- ينتقل الضوء والحرارة على هيئة .... (رياح - صوت - موجات - غازات)

12- تستخدم الطاقة الشمسية فى ....

(طهي الطعام - الصوبات الزراعية - تسخين المياه - جميع ما سبق)

13- مخرجات الطاقة في الألواح الشمسية هي طاقة .... (صوتية - ضوئية - كهربية - حركة)

14- تقام السدود على................فقط. (المحيطات - البحار - الأنهار - الترع)

15- تؤدي ظاهرة ....إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض.

(المد والجزر - الاحتباس الحراري - البرق - الرعد)

16- الطاقة المختزنة خلف فتحات السدود تسمى طاقة ....

(حركة - كهربية - وضع - حرارية)

17- تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية عند احتراق ....

(الوقود - الطعام - الفحم النباتي - جميع ما سبق)

18- يتكون الفحم من بقايا .... (الحيوانات - الكائنات الدقيقة - النباتات - الإنسان)





السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تتحول الطاقة .... إلى طاقة حركة أثناء ممارسة رياضة السباحة.

2- ينتج غاز .... من أضرار احتراق الوقود فى الهواء الجوى.

3- يمكن تحويل الطاقة المختزنة فى الفحم إلى طاقة .... داخل محطات الكهرباء.

4- يعتبر .... من أمثلة الوقود الحفرى.

5- تنتج الأمطار الحمضية من اتحاد .... مع ماء المطر.

6- تساعد .... في زراعة محاصيل المناخ الدافىء في فصل الشتاء.

7- تقام السدود على .... فقط.

8- تعتبر .... من العناصر المهمة لهبوب الرياح.

9- تبدأ سلسلة صور الطاقة دائمًا بـ ....

10- تتحول طاقة .... عند سقوط المياه إلى أسفل إلى طاقة حركة.

11- تكون النفط بتأثير الضغط والحرارة الشديدين على ....

12- تتحول طاقة الحركة للرياح إلى كهرباء باستخدام ....

13- الطاقة لا .... ولكن تتحول من صورة لأخرى.

14- تستخدم الطاقة الكهربية الناتجة من الألواح الشمسية في ....

15- لولا عمليات .... المستمرة لمياه المحيطات لم نحصل على الماء.

16- الفحم والبنزين من مصادر الطاقة ....

17- سبب هبوب الرياح هو اختلاف .... الهواء.

18- استخدم الإنسان قديمًا .... لطحن الحبوب.

19- .... و .... من المصادر المتجددة للطاقة.

20- يُحول .... طاقة حركة المياه إلى طاقة كهربية.

21- يعتبر قصب السكر من الوقود ....

22- يحصل الجسم على الطاقة .... عند تناول الطعام يتحول إلى طاقة ....

23- يتكون سطح الشمس من غازى .... و ....

24- تتكون الألواح الشمسية من .... صغيرة.

25- يختزن الوقود طاقة ....

26- تستخدم عربة الفضاء .... في استكشاف سطح المريخ.

27- يؤدى قطع الأشجار إلى ....

28- الطاقة .... يمكن تعويض ما يستهلك منها بسرعة.

29- تساعد الصوبة الزراعية على استخدام .... لزراعة المحاصيل التى تحتاج إلى مناخ دافئ.

30- يتكون الفحم من بقايا ....

31- تستخدم .... في تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية مباشرةً.

32- عندما تنفد بطارية أي جهاز فإنه .... عن العمل.

33- تنتج الطاقة .... من تفاعل غازى الهيدروجين والهيليوم.

34- تعتبر الرياح مصدرًا .... للطاقة.

35- مصادر الطاقة .... تنفد بصورة أسرع من تجددها.

36- من عيوب طاقة الرياح ....

37- .... و.......................... من أمثلة الوقود المتجدد.

38- تختزن السدود طاقة ....

39- تستخدم طواحين الماء في .... الحبوب للحصول على ....

40- من أضرار حرق الوقود .... و ....

41- تسبب الأمطار الحمضية .... و ....

السؤال الثالث : ماذا يحدث في الحالات الآتية ؟

1- تدفق الماء على شفرات طواحين الماء. (إدارة شمال سيناء)

2- تحريك جرس يدوى بسرعة.

3- بناء السدود على الأنهار. (إدارة غرب المحلة)

4- تفاعل غازى الهيدروجين والهيليوم داخل الشمس.

5- فرك اليدين بسرعة. (إدارة بسيون)

6- الضغط على موزع الصابون.

7- اختلاف درجة حرارة الهواء من منطقة لأخرى.

8- تخزين الماء خلف فتحات السدود. (إدارة البيطاش)

9- لم تصل أشعة الشمس إلى الأرض.

10- الإسراف في استخدام الماء.

11- عدم ترشيد استهلاك النفط.

12- النظر مدة طويلة لأشعة الشمس. (إدارة المرج)

13- نفاد بطارية هاتفك المحمول.

14- سقوط الأمطار الحمضية على المباني.

15- عدم وصول ضوء الشمس إلى النبات. (إدارة غرب شبين الكوم)

16- استبدال الوقود الحفرى بمصادر أخرى متجددة.

17- زادت نسبة عوادم السيارات في الهواء. (إدارة شرق زفتى)




السؤال الرابع : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- جسم غازى لابد أن يتواجد فى بداية سلاسل الطاقة. (..........)

2- الغازان المكونان لسطح الشمس. (..........)

3- غاز يسبب حدوث ظاهرة الاحتباس الحرارى. (..........)

4- يستخدم في طهى الطعام والإضاءة. (..........)

5- يؤدى بناءها على الأنهار إلى قطع الأشجار. (..........)

6- عربة استكشاف سطح المريخ. (..........)

7- تفاعلات تحدث داخل الشمس ينتج عنها ضوء وحرارة. (..........)

8- يعنى ارتفاع درجة حرارة الأرض. (..........)

9- هو وقود متجدد ينتج من الكائنات الحية التي يمكن زراعتها. (..........)

10- أى مادة قابلة للاشتعال وتتحول طاقتها المختزنة إلى طاقة حرارية. (..........)

11- الطاقة الناتجة من التوربينات والمولدات الموجودة فى السد. (..........)

12- مصادر الطاقة التي لا تلوث البيئة. (..........)

13- مجموعة من الألواح المصنوعة من الأنابيب سوداء تسخن المياه. (..........)

14- بيوت تستخدم في زراعة النباتات في غير مواسمها. (..........)

15- الطاقة لا تستحدث ولكن تتحول من صورة لأخرى. (..........)

16- موارد طبيعية تتجدد بمعدل أسرع من استهلاكها. (..........)

17- خلايا شمسية صغيرة تلتقط الطاقة الإشعاعية للشمس وتحولها إلى طاقة كهربية. (..........)

السؤال الخامس : قارن بين كلٍ مما يأتى :

1- مميزات وعيوب بناء السدود على الأنهار. (إدارة ديروط)

2- مميزات وعيوب الوقود الحيوى. (إدارة سنورس)

3- مدخلات ومخرجات الطاقة في مضرب البيض الكهربي. (إدارة قنا)

4- الفحم - النفط من حيث : (المنشأ).

5- النفط والماء كوقود من حيث : (إمكانية تجدده).

6- مصادر الطاقة المتجددة - مصادر الطاقة غير المتجددة من حيث : (التعريف - الأمثلة).

7- السخان الشمسى - السخان الكهربى من حيث : (مدخلات ومخرجات الطاقة).

8- مجفف الشعر - الغسالة الكهربية من حيث : (مدخلات ومخرجات الطاقة).

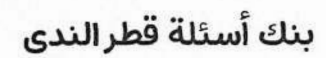
9- الوقود الحيوى - الوقود الحفرى من حيث : (المفهوم - المنشأ).

السؤال السادس : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- البنزين وقود سائل يستخدم بكثرة في مصر. ( )
2- الطاقة الداخلة إلى أي جهاز تساوى الطاقة الخارجة منه. ( )
3- تتأثر كفاءة توربين الرياح بشكله وحجمه. ( )
4- يجب الإسراف في استخدام الماء لأنه مصدر متجدد للطاقة. ( )
5- من أضرار الضباب الدخانى تهيج العيون. ( )
6- يعتبر الغاز الطبيعي مصدرًا بديلًا للطاقة. ( )
7- الفحم وقود صلب لذلك هو أكثر أنواع الوقود استخدامًا. ( )
8- ينتج غازات ضارة من احتراق الفحم. ( )
9- يحول النبات الطاقة الضوئية إلى طاقة حركة. ( )
10- توضع توربينات الهواء الحديثة في الأماكن المزدحمة بالسكان. ( )
11- غاز ثاني أكسيد الكربون مسؤول عن ظاهرة الاحتباس الحرارى. ( )
12- يعتبر البنزين وقود حيوى. ( )
13- الشمس هي مصدر جميع الطاقات على الأرض. ( )
14- يبعد كوكب المريخ عن الأرض حوالى 54 كم. ( )
15- الفحم وقود متجدد. ( )
16- يجب عليك إغلاق المصابيح الكهربية أثناء النهار. ( )
17- يحول مجفف الشعر الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية. ( )
18- يعتبر الماء مصدرًا متجددًا للطاقة. ( )

السؤال السابع : صوب العبارات الآتية بشرط عدم تغيير ما تحته خط :

1- الطاقة الكهرومائية هي طاقة ناتجة عن حركة الرياح. (..................)
2- قد يحدث فقد في طاقة وضع الجسم في صورة صوت. (..................)
3- تتكون الألواح الشمسية من عدد كبير من الخلايا النباتية. (..................)
4- الضباب الدخانى من أشهر الملوثات في القرى الصغيرة. (..................)
5- يعتبر النفط من المصادر المتجددة للطاقة. (..................)
6- غاز ثانى أكسيد الكربون يقلل من درجة حرارة الأرض. (..................)
7- ينتج غاز الأكسجين من احتراق الوقود الحفرى. (..................)
8- استهلاك الطاقة يحافظ على الوقود غير المتجدد. (..................)
9- تستخدم السخانات الشمسية في طهى الطعام. (..................)
10- يحول المولد الكهربى الطاقة الكهربية إلى طاقة حركة. (..................)







السؤال الثامن : صل الكلمات فى العمود (أ) بالعبارات المناسبة فى العمود (ب) :

-1

العمود (أ)	العمود (ب)
1- ترشيد الاستهلاك.	1- ينتج من بقايا الكائنات البحرية.
2- الوقود.	2- مصدر جميع الطاقات على الأرض.
3- الشمس.	3- تتحول طاقته الكيميائية إلى طاقة حرارية بالاحتراق.
4- النفط.	4- تعنى عدم الاسراف فى استهلاك الموارد.

-2

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الألواح الشمسية.	1- تشبه غاز ثانى أكسيد الكربون في رفع درجة حرارة الأرض.
2- الصوبة الزراعية.	2- من الآثار السلبية لاحتراق الوقود.
3- الاحتباس الحرارى.	3- تحول طاقة الشمس إلى طاقة كهربية.

-3

العمود (أ)	العمود (ب)
1- محرك السيارات.	1- يستخدم في طهى الطعام.
2- طواحين الهواء القديمة.	2- تقام على الأنهار.
3- السدود.	3- يحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية.
4- الفرن الشمسى.	4- غير فعالة عند مقارنتها بالأجهزة الحديثة.

-4

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الخشب.	1- وقود متجدد.
2- توربينات الرياح.	2- نحصل عليه من قطع الغابات.
3- الوقود الحيوى.	3- يوجد مع النفط في نفس الآبار.
	4- تسبب موت الطيور.

-5

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الفحم.	1- تحول طاقة وضع الجاذبية إلى طاقة حركة.
2- الشلالات.	2- استخدمت قديمًا لطحن الحبوب.
3- السواقى.	3- عند احتراقه يلوث البيئة.

التغير والثبات

المحور الرابع



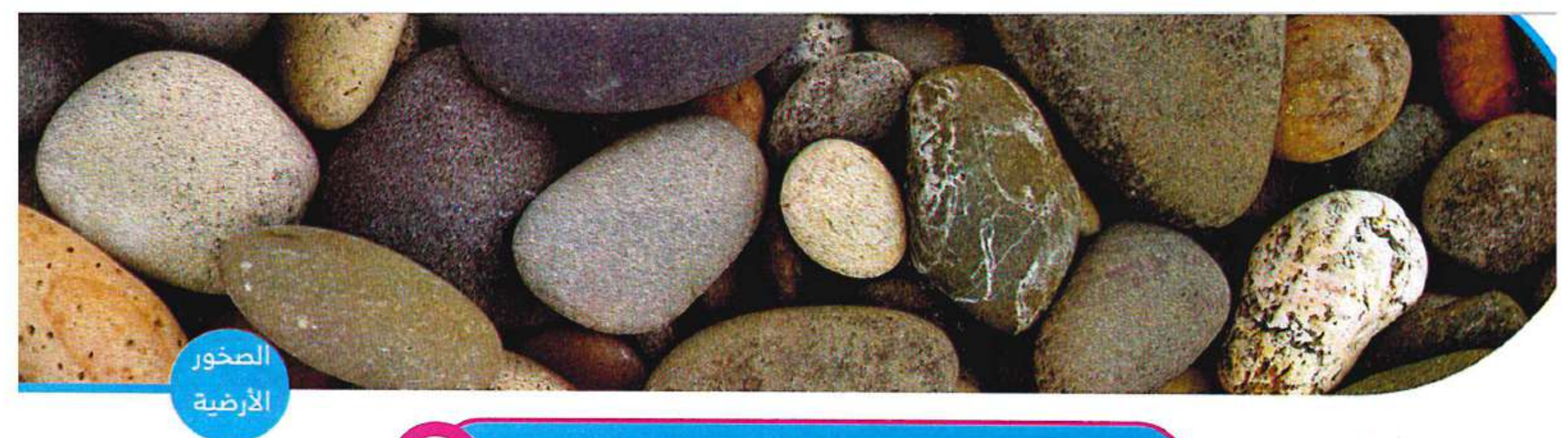
الوحدة الرابعة

أسطح متحركة

مقدمة الوحدة

في هذه الوحدة سوف تتعرف على :

- العوامل التى تُشكل سطح الأرض.
- التعرية والتجوية اللتان تحدثان بمرور الزمن، فتسببا تشقق الصخور وتحركها وتغير مظاهر سطح الأرض.
- دور كلٍ من الماء والرياح في ظهور العديد من التضاريس على الأرض.



الصخور الأرضية

ابدأ

حقائق علمية درستها

- لعلك رأيت أنواع مختلفة من الصخور عند ذهابك إلى زيارة الأهرامات فى صحراء الجيزة، تـختلف الصخور عن بعضها في " الشكل واللون والـملمس وغيـرها.......... " **اذكر السبب**

لإختلاف طرق تكوينها حيث يتكون كل صخر بطريقة مختلفة عن الأنواع الأخرى.

العوامل المؤثرة على تكون الصخور:

تتكون الصخور على سطح الأرض وتتشكل بتأثير مجموعة من القوي مثل:

1- الماء. 2- الرياح. 3- درجة الحرارة. 4- الجليد.

الكثبان الرملية :

الكثبان الرملية هي تـجمعات ضخمة من الرمال ذات أحجام وأشكال مختلفة. **مفاهيم**


كثبان رملية

مراحل تكون الكثبان الرملية :

1- انتقال الرمال من مكان لآخر بفعل الرياح.

2- تراكم الرمال فوق بعضها فـى تـجمعات ضخمة.

الشقوق بين الصخور الكبيرة :


الشقوق بين الصخور

تـحدث شقوق للصخور الكبيـرة نتيجة:

1- سقوط شيء ما فوق سطح الصخور.

2- تـجمد و تمدد الـمياه الـمنـزلقة بين مسام الصخور.

الصخور البركانية :


حمم بركانية

تتكون عندما :

تبـرد الحمم البركانية التـى تـخرج عند ثوران البـركان.





تتكون الأخاديد بين الجبال والوديان. ◯ صح ◯ خطأ



أخدود الوادى الملون بسيناء



أخدود وادى نخر بعمان

- المنحدرات المتموجة والقمم العالية فى الأخدود الملون بسيناء وأخدود وادى نخر بدولة عُمان تساعدنا على فهم كيفية تكوين هذه الأخاديد.
- سُمِّى وادي نخر بهذا الاسم لأن كلمة نخر تعني عملية نحت الصخور.

مفاهيم

الأخدود هو منطقة منخفضة عن سطح الأرض تتكون بين الجبال والهضاب.

الوادى هو فتحة عميقة جدًا في الصخور.

وادى الأخدود هو الطريق المتعرج بين الجبال أو التلال.

- تقوم الرياح و الماء و الغطاء النباتى بنحت مظاهر سطح الأرض وتكوين التضاريس.

مفاهيم

التضاريس هي الأجزاء غير المنتظمة والمختلفة في الارتفاع للمعالم الطبيعية لسطح الأرض، مثل: الجبال - الهضاب - التلال.

◎ **التغيرات فى مظاهر السطح تؤثر على طبقات الصخور.** اذكر السبب

جـ/ لأن التعرض الطويل للرطوبة يؤدى لتآكل الصخور.





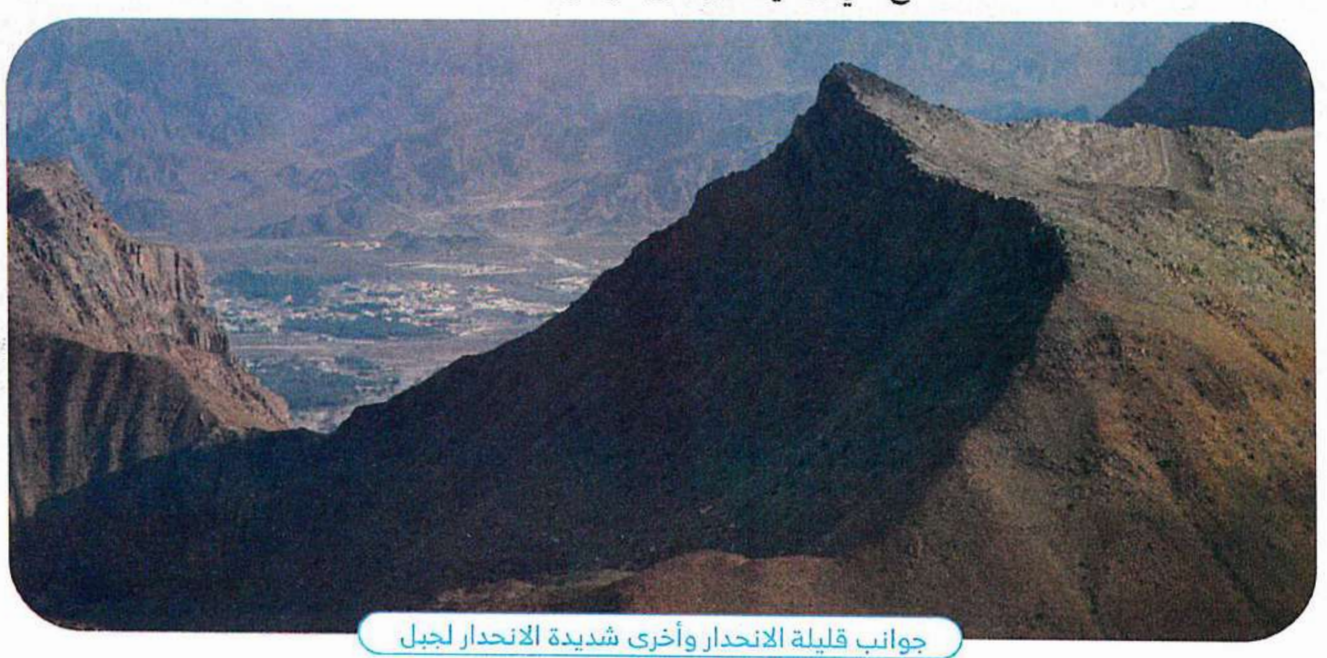
مشروع الوحدة : القوى التي تشكل سطح الأرض



حل المشكلات كعالم.

◉ **في هذا المشروع :** ستستعين بما تعرفه عن القوى التي تشكل سطح الأرض

- لتوضيح كيف شكلت العوامل البيئية وادي نخر.
- عليك تصميم نموذج يوضح تأثير العوامل البيئية المختلفة على مظاهر السطح في وادي نخر على مر الزمان.



جوانب قليلة الانحدار وأخرى شديدة الانحدار لجبل

◉ القوى البيئية التي شكلت مظاهر سطح وادى نخر بمرور الزمن :

تكون وادى نخر بفعل مجموعة من القوى، مثل:

1- حركة المياه.

2- حدوث كسر في الصخور.

3- الزلازل التى أدت إلى انخفاض جزء من سطح الأرض عن المنطقة المحيطة به.

◉ طرح أسئلة حول المشكلة :

1- ما هي العوامل التي شكلت مظاهر السطح عبر الزمن؟

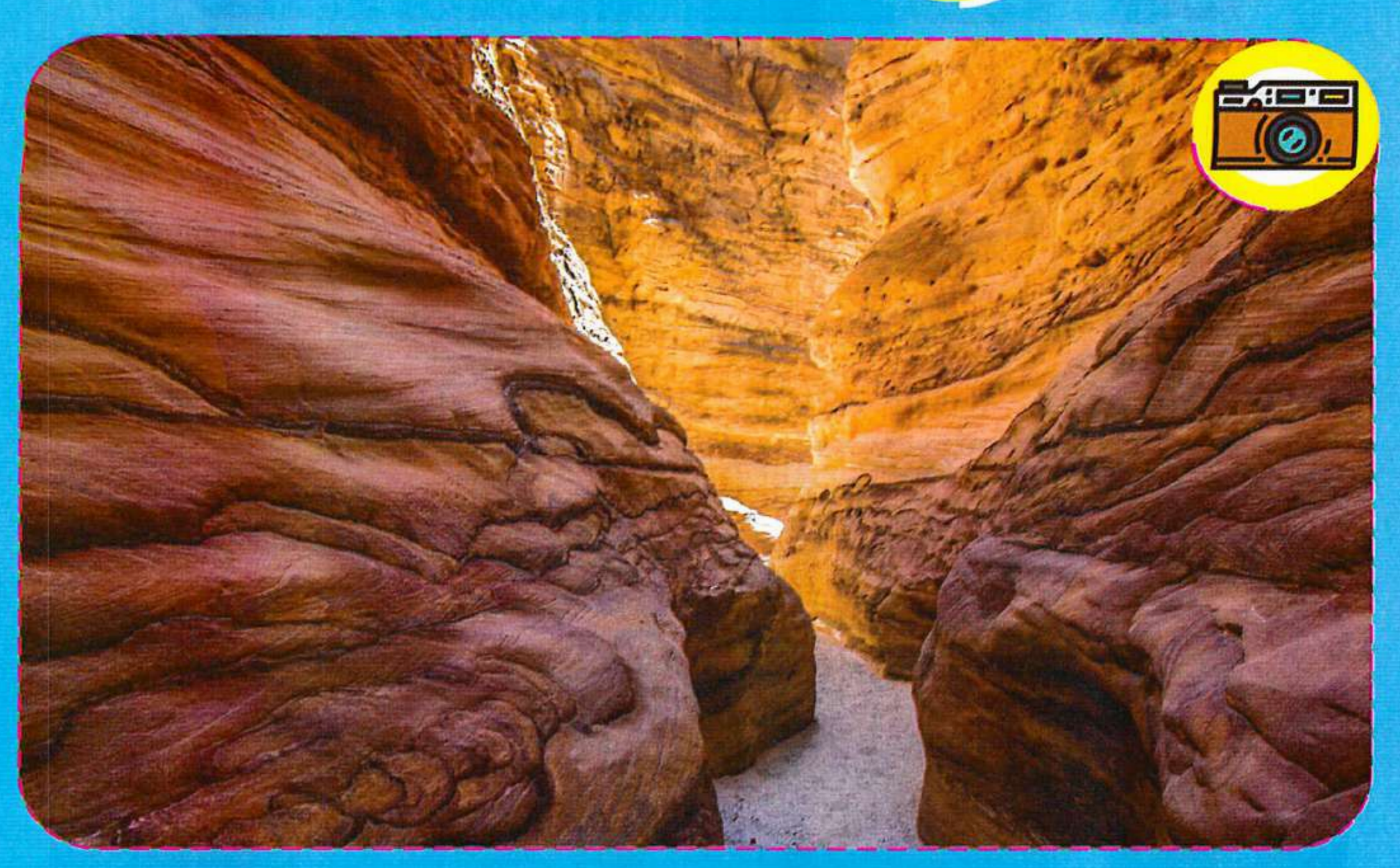
2- ما هي العوامل التي تؤثر في سرعة تغير مظاهر سطح الأرض؟

3- كيف تقوم كلٍ من الرياح، والماء، والغطاء النباتي بنحت مظاهر سطح الأرض؟

المهارات الحياتية: أستطيع تحديد المشكلات.

المفهوم 4 - 1

تفتت الصخور وتحركها



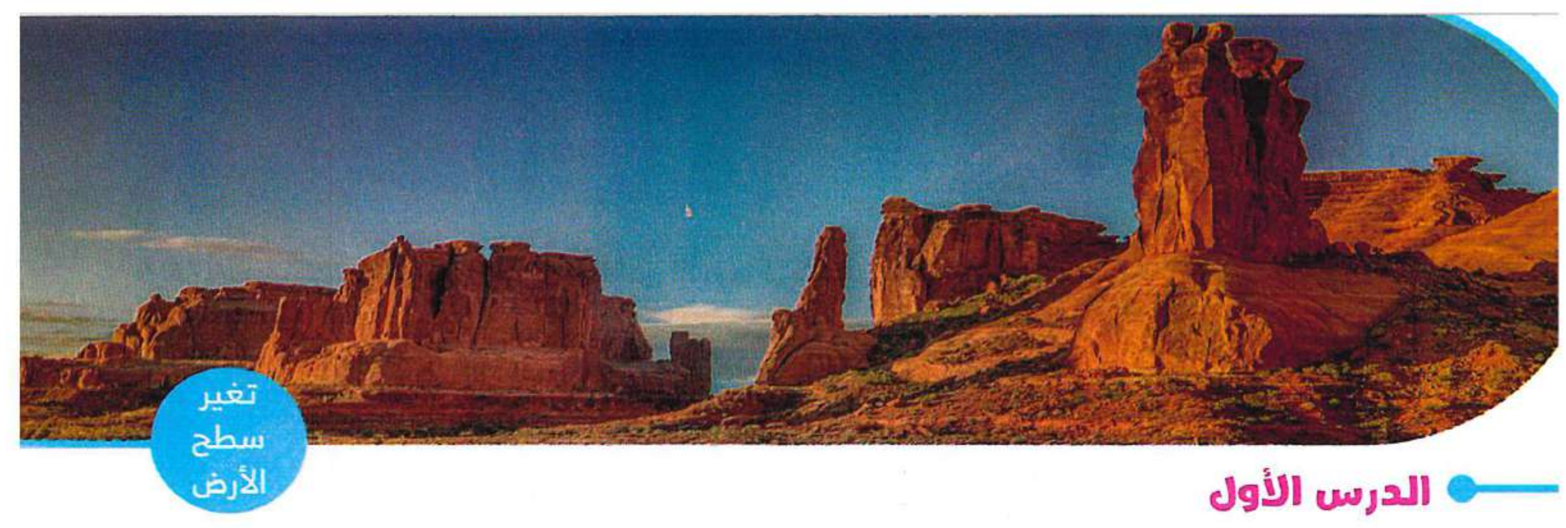
الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذه المفهوم ، أستطيع أن :

- أشرح دور الماء والرياح والحرارة في عمليات التجوية والتعرية والترسيب.
- أقدم أدلة على أن التجوية الميكانيكية والكيميائية تُغير سطح الأرض بمرور الوقت.

المفاهيم الأساسية

- الهواء.
- الماء.
- الترسيب.
- التجوية.
- التربة.
- الحرارة.
- الرواسب.
- التعرية.
- التجوية الكيميائية.
- التجوية الميكانيكية.



الدرس الأول



هل تستطيع الشرح ؟

فكر تتسبب عوامل .... فى تغيير سطح الأرض.

- يتغيّر سطح الأرض باستمرار مع مرور الوقت ، ومن أمثلة هذه التغيرات :

تكوّن (الجبال، والأنهار، والهضاب، والأودية، والصخور)، وتستغرق بعض هذه التغيرات آلاف السنين.

أسباب (عوامل) تغير سطح الأرض



س كيف تُسبب المياه والرياح وعوامل الطقس الأخرى في تغيير سطح الأرض؟

جـ/ 1- يمكن للرياح وعوامل الطقس تفتيت الصخور.

2- عندما تتحرك الثلوج (الأنهار الجليدية) تتغير مظاهر سطح الأرض.

3- المياه الجارية والرياح تنقل الصخور والمواد الأخرى إلى أماكن مختلفة.

اختبر نفسك

س أكمل ما يأتي :

1- .... و............................ من أمثلة التغيرات فى سطح الأرض.

2- .... و............................ من أسباب تغير سطح الأرض.

المهارات الحياتية: أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.

كيف يتسبب الماء و الرياح و عوامل الطقس الأخرى في تغيير سطح الأرض ؟ تساءل



نشاط 2 **تساءل كعالم .**

اختفاء القلاع الرملية

فكر تؤدى .... إلى تهدم القلاع الرملية. (الماء - الرياح - الماء والرياح)



قلاع رملية على الشاطئ



تعرية الشاطئ

- اصطدام الماء أو الرياح بالصخور **يؤدي إلى:**

(أ) تفتت وتعرية الصخور.

(ب) نقل وتحريك الصخور المتفتتة (الرواسب) من مكانها إلى أماكن أخري.

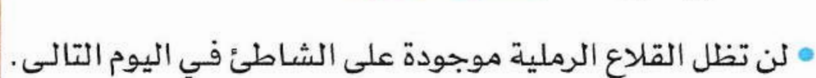
لأن طاقة هذه الأمواج تسبب في حركة الرمال وتعرية صخور الشاطئ،

لذلك تبدو الرمال كأنها تحركت بعيدًا عن الشاطئ

ويسمى ذلك بالتعرية المائية **.**



آثار الأقدام على الشاطئ



- لن تظل القلاع الرملية موجودة على الشاطئ في اليوم التالى.
- تختفى آثار أقدامك إذا مشيت على شاطئ البحر أو على الكثبان الرملية بسبب حركة الأمواج.



مفاهيم

الرمال	هى صخور متفتتة بفعل عوامل التعرية.
التعرية المائية	هي نحت وتفتيت الصخور بواسطة المياه.



المفهوم (4 - 1) : تفتت الصخور وتحركها



نشاط 3 لاحظ كعالم.

القلاع الرملية والصخور والأخاديد

فكر قد يتغير سطح الأرض .... (بسرعة - ببطء - كلاهما صحيح)



قلعة رملية متهدمة



أخدود



صخور ساحلية

- يتغير شكل سطح الأرض باستمرار وقد تحدث بعض التغيرات بسرعة شديدة، وقد يحدث البعض الآخر ببطء شديد (بعد مئات السنين).

توقع : كيف يكون شكل التضاريس السابقة فى الحالات الآتية ؟

الوقت	القلعة الرملية	الصخور الساحلية	الأخدود
1- قبل 20 دقيقة.	كانت أكثر تماسكًا.	تبدو كما هي الآن.	
2- بعد مرور 1 ساعة.	ستنهار تمامًا بسبب اصطدام الأمواج بها.	ستظل كما هي الآن.	
3- بعد مرور 10 سنوات.	ستكون ضمن رمال الشاطئ.	تظهر عليها بعض الاختلافات نتيجة حدوث تشققات وتكسير وتساقط بعض الأجزاء.	
4- بعد مرور 100 سنة.	....	قد .... تمامًا.	

عند دراسة التضاريس السابقة تلاحظ :

1- تشابه صورة القلعة الرملية مع صورة الأخدود ، **اذكر السبب**

لأن لهما أجزاء منحدرة ومدببة تشبه الإبر ومنحدرات على جانبيهما.

2- تشابه صورة القلعة الرملية المتهدمة مع صورة الصخور الساحلية ، **اذكر السبب**

لأن كليهما لديهما أجزاء منحدرة (مائلة) ومدببة، كما أن جوانبهما مائلة من الأسفل.

العوامل التى تسبب تغيير سطح الأرض بسرعة شديدة :

1- الزلازل. 2- الرياح. 3- المياه الجارية.

تكوين الأخاديد : تتكون الأخاديد بفعل :

1- المياه الجارية مثل: مياه الأنهار.

2- حدوث كسر في الصخور وانخفاض جزء كبير من سطح الأرض عن المنطقة المحيطة به.

المهارات الحياتية: أستطيع تحليل الموقف.



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من أمثلة التضاريس .... (التلال - الهضاب - الجبال - جميع ما سبق)

2- .... من العوامل التى تغير سطح الأرض. (الرياح - الطقس - الماء - كل ما سبق)

3- التغير فى سطح الأرض يؤثر على .... (الإنسان - البيئة - التضاريس - جميع ما سبق)

4- تتكون الأخاديد بفعل .... (المياه - الحرارة - الرمال - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تختلف الصخور عن بعضها في .... و ....

2- تتكون الصخور .... عندما تبرد الحمم البركانية.

3- .... هي نحت وتفتيت الصخور بواسطة المياه.

4- .... و .... المياه بين مسام الصخور يؤدى إلى شقوق الصخور الكبيرة.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- جميع التضاريس لها نفس الارتفاع. ( )

2- تتشابه الأخاديد مع الصخور الساحلية. ( )

3- الأخدود هو فتحة عميقة جدًا في الصخور. ( )

4- التعرض الطويل للرطوبة يؤدى لتآكل الصخور. ( )

السؤال الرابع : قارن بين :

1- الأخاديد والكثبان الرملية **من حيث:** (سبب التكوين). (محافظة الفيوم)

2- القلعة الرملية والصخور الساحلية **من حيث:** (أوجه التشابه).

السؤال الخامس : ماذا يحدث إذا ؟

1- تحركت الأنهار الجليدية. (محافظة الأقصر)

2- اصطدمت الماء أو الرياح بالصخور لفترات زمنية طويلة.

السؤال السادس : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- الطريق المتعرج بين الجبال والتلال. (....................)

2- تجمعات ضخمة من الرمال ذات أشكال وأحجام مختلفة. (....................)





قيّم كعالم.

ما الذى تعرفه عن تفتت الصخور وتحركها ؟

فكر تحدث عملية .... قبل عملية التعرية. (التجوية - الترسيب)



التغيرات التى تتعرض لها الصخور

تشكيل مظاهر سطح الأرض :

- تتغير مظاهر سطح الأرض وتتشكل بفعل ثلاثة عمليات متتالية هي :

1- التجوية. 2- التعرية. 3- الترسيب.

مفاهيم

- **عملية التجوية**: هي تكسير وتفتيت الصخور لقطع أصغر.
- **عملية التعرية**: هي نقل فتات الصخور أو التربة. أو هي حركة الصخور المتفتتة أو التربة.
- **عملية الترسيب**: هو إرساء (تجمع) الصخور المتفتتة والتى تسمى رواسب.

اختبر نفسك

س صِل كل مفهوم بما يناسبه من دلالة :

المفهوم	دلالة المفهوم
1- التعرية.	تكسير وتفتيت الصخور.
2- الترسيب.	إرساء أو تجمع الرواسب في الأسفل.
3- التجوية.	تحريك الصخور أو التربة.

المهارات الحياتية: أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.



كيف يتسبب الماء و الرياح و عوامل الطقس الأخرى في تغيير سطح الأرض ؟ تعلم





نشاط 5 لاحظ كعالم.



ما المقصود بالتجوية ؟



فكر .... هي عملية نقل الصخور المفتتة. (التعرية - التجوية)



التجوية

- تنتج حبيبات الرمل أو الحصى من تفتت الصخور الكبيرة إلى قطع صغيرة (دقيقة)، فيما يُعرف بعملية التجوية.

مفاهيم

التجوية هي عملية تفتيت الصخور ومواد أخري على سطح الأرض إلى قطع أصغر.
أو عملية تكسير وتفكك الصخور ومواد أخرى إلى قطع دقيقة.

العوامل المؤثرة في التجوية

1- الرياح.
2- مياه (الأمطار - الأمواج).
3- درجة الحرارة.
4- تكون الجليد.

تأثير التجوية على سطح الأرض :

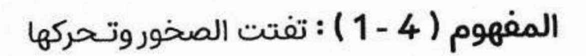
1- تفتيت الصخور وتآكلها.

2- تغير مظاهر سطح الأرض،

مثل : تكوين الأخاديد والوديان.



أمواج تسحب الرمال



المفهوم (4 - 1) : تفتت الصخور وتحركها

Katr Elnada
قطر الندى

تمثال متآكل

◉ تأثير التجوية على المواد والبيئة :

1- تآكل الأرصفة.

2- انهيار التماثيل الحجرية.

3- صدأ المعادن والسيارات.

4- إزالة (تقشير) طلاء المباني.

5- تساقط واجهات بعض المباني.

◉ حركة أمواج المياه وتجوية الصخور :

تسبب حركة الأمواج تجوية للصخور **اذكر السبب**

لأن اصطدام أمواج المياه برمال الشاطئ يجعلها تسحب الرمال عند عودتها.

مفاهيم — **الطقس**: هو حالة الجو خلال فترة زمنية معينة (قصيرة) قد تكون يوم أو عدة شهور.

◉ حالات الطقس : مشمس - ممطر - عاصف - بارد.

◉ أهمية معرفة حالة الطقس : تساعد على اختيار الملابس المناسبة لحالة الطقس

العوامل المؤثرة على الطقس

1- الرياح (الهواء المتحرك).

2- مياه الأمطار.

3- درجة الحرارة.

4- السُحب.

اختبر نفسك

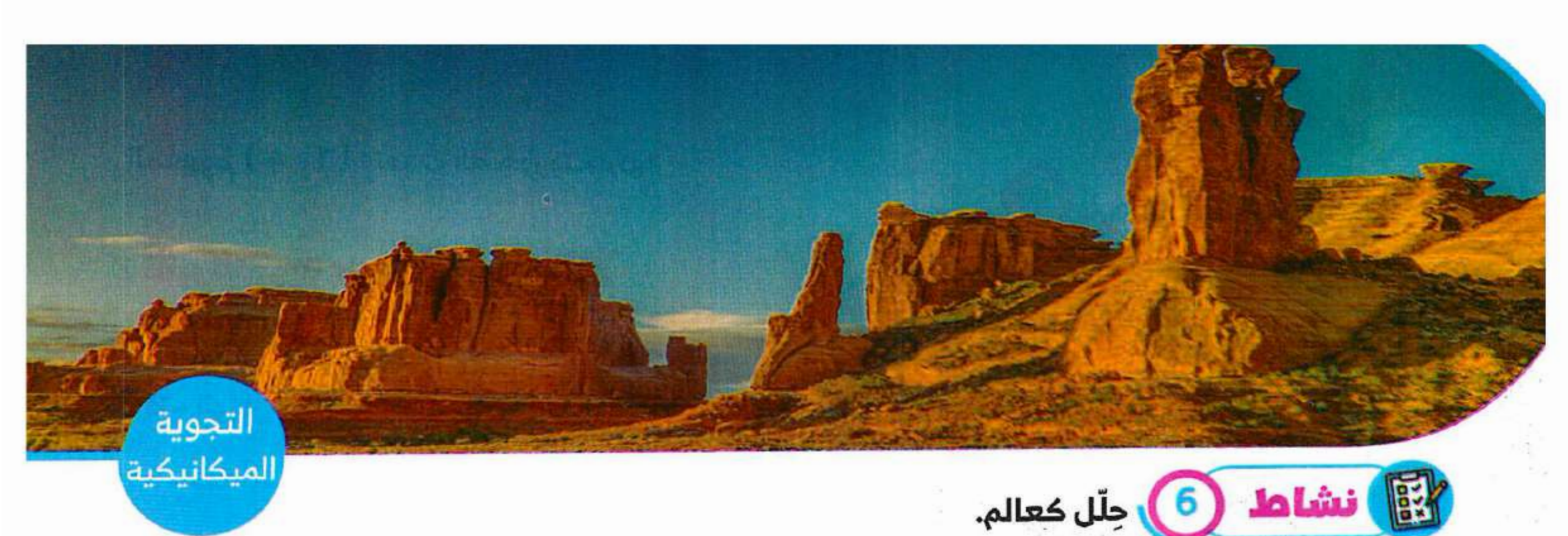
س 1 أكمل العبارات التالية بما يناسبها من كلمات :

1- .... هو حالة الجو خلال يوم أو عدة شهور.

2- تسبب التجوية .... و ....

س 2 قارن بين التجوية والطقس من حيث (المفهوم - العوامل المؤثرة - التأثير على الإنسان) :

أوجه المقارنة	التجوية	الطقس
المفهوم	....	....
العوامل المؤثرة	درجة الحرارة - .... - المياه الجارية.	السحب - .... - المطر.
التأثير على الإنسان	....	....





حِلّل كعالم.

أنواع التجوية

فكر **جذور الأشجار من عوامل التجوية الكيميائية.** ◯ صح ◯ خطأ



- عملية التجوية هي إحدى أهم العوامل التي تؤدي إلى تغير شكل الأرض باستمرار، **ودليل ذلك هو :**

تفتت الصخور الكبيرة التي تُشكل الجبال وتحولها إلى صخور أصغر وأصغر حتي تصبح حبيبات رمال أو حصى.

لاحظ

1- تتكون الصخور من مجموعة من المعادن، مثل : (الحديد - النحاس - الذهب، وغيرها).

2- يصعب ملاحظة حدوث التجوية ولكن يمكن ملاحظة آثارها ونتائجها، **اذكر السبب**

جـ/ لأنها تتم على فترات زمنية طويلة.

مثال : الحصى وحبيبات الرمال كانت جزءًا من صخور أكبر تمت تجويتها.

أنواع التجوية :

يوجد نوعان من التجوية **هما : 1-** التجوية الكيميائية. **2-** التجوية الميكانيكية.

أوجه المقارنة	1- التجوية الكيميائية	2- التجوية الميكانيكية
المفهوم	عملية تآكل وتفتيت الصخور إلى قطع صغيرة عن طريق تغيير المواد الأساسية المكونة لها.	هي عملية تآكل وتفتيت الصخور إلى قطع صغيرة دون تغيير المواد المكونة لها.
الأسباب (العوامل المؤثرة)	1- التفاعلات الكيميائية بين الماء ومكونات الصخور. 2- التفاعلات الكيميائية بين الهواء ومكونات الصخور. 3- التفاعلات الكيميائية بين الأمطار الحمضية ومكونات الصخور. 4- الأحماض التى تنتجها الكائنات الحية الدقيقة مثل : الأشنات.	1- التغير في درجة الحرارة (السخونة أو البرودة). 2- الرياح والرمال. 3- جذور الأشجار. 4- المياه الجارية والمندفعة.



◉ مقارنة بين عوامل التجوية الكيميائية :

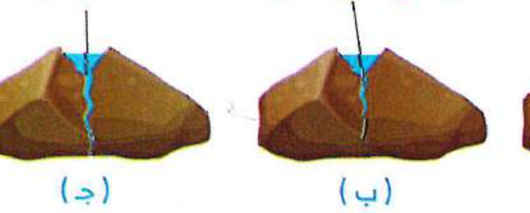
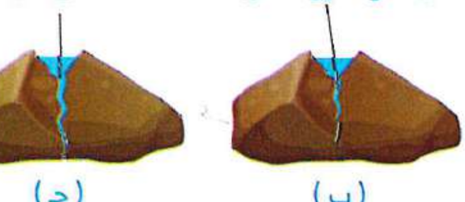
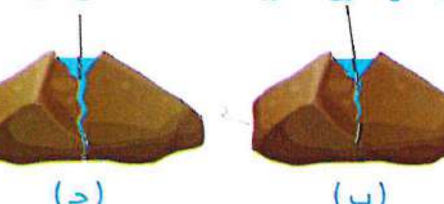
الماء	الهواء الجوى (الأكسجين)	الكائنات الحية الدقيقة والأمطار الحمضية
• يتسبب في إذابة المعادن المكونة للصخور، ثم تتحد هذه المعادن مرة أخرى مكونة مواد جديدة. مثال : عندما تمر المياه خلال الحجر الجيري الموجود في هذا الكهف، فإن المعادن بداخله تتسبب في تكّون الأشكال التي تراها.	• يتفاعل الأكسجين مع الحديد المكّون للصخور ويكّون صدأ أحمر اللون. • إن هذا التفاعل يضعف من تماسك الصخور التي تتكون من عنصر الحديد مما يتسبب في تفتتها بسهولة.	• تنتج الأشنات (كائنات حية دقيقة تشبه النباتات)، حمضًا أثناء نموها، وبمرور الزمن يتغلل هذا الحمض داخل الصخور مسببًا تآكلها. كما تفعل الأمطار الحمضية تمامًا.
الماء وتجوية الصخور	الأكسجين وتجوية الصخور	الأشنات وتجوية الصخور



الأشنات هي كائنات حية دقيقة تشبه النباتات تنتج حمضًا أثناء نموها.

◉ التجوية الميكانيكية

◉ التغير في درجة الحرارة والتجوية الميكانيكية للصخور :


◉ جذور الأشجار والتجوية الميكانيكية للصخور :

عندما تنمو جذور الأشجار داخل شقوق الصخور ويزداد طولها تتعمق داخل الصخور وتفتت الصخور إلى قطع صغيرة.


شجرة تنمو داخل شقوق الصخور

مقارنة بين دور الرياح المحملة بالرمال والمياه المندفعة في التجوية الميكانيكية :

الرياح المحملة بالرمال	المياه المندفعة
• عندما تندفع على أسطح الصخور تؤدى إلى تفتيت الصخور وصقلها. • تؤدى إلى تفتيت الصخور إلى قطع صغيرة بشكل منتظم.	• تؤدى إلى تراكم الصخور فوق بعضها ما يسبب كسر قطع الصخور الكبيرة عند ارتطامها معًا. • تكون مليئة بقطع صغيرة من الرمل والحصى تصقل الحواف الخشنة للصخور عند اصطدامها بها.



لاحظ

1- تعمل الرياح على صقل ونحت الصخور كما يعمل ورق الصنفرة فى الخشب.

2- تغير التجوية الكيميائية من طبيعة المواد (المعادن) المكونة للصخور **اذكر السبب**

جـ/ لأنها تؤدى إلى ذوبان بعض المواد المكونة للصخور.



تغير لون الصخور

3- قد تؤدى التجوية الكيميائية إلى :

(أ) تفتيت الصخور بالكامل.

(ب) اتحاد أجزاء الصخور المذابة مع مواد أخرى لتكوين أشكال جديدة مثل الكهوف فى الجبال.

(جـ) تغير لون الصخور إلى اللون الأحمر المشابه للمعادن الصدأه.



اختبر نفسك

س 1 أكمل ما يأتي :

1- من أسباب التجوية الميكانيكية ....

2- من عوامل التجوية الكيميائية ....

3- تسهم العديد من العوامل في تغيير خصائص سطح الأرض مثل ....

س 2 صنف عوامل التجوية التالية إلى عوامل (كيميائية أو ميكانيكية) :

(الرياح - الأشنات - الأمطار الحمضية - درجة الحرارة - جذور الأشجار - الهواء)

1- عوامل التجوية الكيميائية : ....

2- عوامل التجوية الميكانيكية : ....



قيم نفسك 2

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- كلٌ مما يأتي من الآثار الناتـجة عن التجوية عدا ....

(انهيار التماثيل - تآكل الأرصفة - تكوّن الأنهار الجليدية - صدأ المعادن)

2- .... من العوامل المؤثرة في الطقس. (درجة الحرارة - الرياح - الأمطار - جميع ما سبق)

3- .... من عوامل التجوية الميكانيكية. (الرياح - المياه - درجة الحرارة - جميع ما سبق)

4- من حالات الطقس .... (مشمس - ممطر - عاصف - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : رتب الخطوات التالية التي تعبر عن مراحل التجوية عند انخفاض درجة الحرارة :

( ) تجمد الماء ثم تمدده.

( ) تسلل الماء إلى شقوق الصخور.

( ) ملء المياه للشقوق الجديدة.

( ) اتساع شقوق الصخور.

السؤال الثالث : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- يتكون .... عندما يتفاعل الحديد مع أكسجين الهواء الجوى.

2- .... كائنات حية دقيقة تشبه النباتات.

3- يصعب ملاحظة حدوث .... لأنها تتم على فترات طويلة.

4- عملية .... المقصود بها إرساء أو تجمع الرواسب فى أسفل.

السؤال الرابع : ماذا يحدث عند ؟

- اصطدام الرياح المحملة بالرمال مع الصخور. (محافظة الأقصر)

السؤال الخامس : قارن بين :

1- التجوية الميكانيكية والتجوية الكيميائية من حيث : (المفهوم فقط). (محافظة الزقازيق)

2- التجوية والطقس من حيث : (العوامل المؤثرة فيهما).

السؤال السادس : صِل المفاهيم من العمود (أ) بما يناسبها من العمودين (ب ، جـ):

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (جـ)
1- الأشنات.	1- هي تكسير الصخور وتفتيتها.	1- تفرز أحماضًا تتفاعل مع الصخور.
2- التجوية.	2- هي كائنات حية تشبه النبات.	2- تحدث بسبب اصطدام الرياح أو الماء بالصخور.





نشاط 7 ابحث كعالم.



تصميم نموذج التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكية



فكر يصعب ملاحظة عملية تجوية الصخور. ◯ صح ◯ خطأ

- التجوية عملية طبيعية بطيئة، تستغرق سنوات عديدة ليتضح أثرها على الصخور.
- لذلك نلجأ لمحاكاة العمليات الطبيعية التى حدثت في الماضى وأدت إلى تجوية الصخور.

◉ **في هذا البحث :** 1- ستسرع من عملية التجوية باستخدام مواد سهلة التغير.

2- ستلاحظ أوجه التشابه والاختلاف بين التجوية الميكانيكية والتجوية الكيميائية.

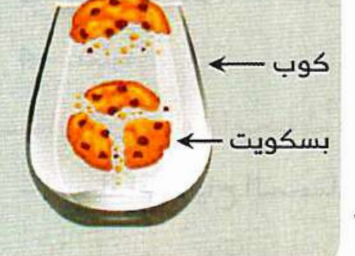
◉ **الأدوات :**

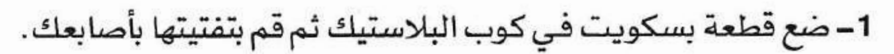
1- منديل (لكل تلميذ).
2- أدوات كتابة (لكل تلميذ).
3- اثنتان من قطع البسكويت.
4- 100 مل تقريبًا من الماء.
5- أقراص مضادة للحموضة.
6- كوب بلاستيكي شفاف سعة 250 مل.

◉ **التوقع :** أتوقع أن التجوية الكيميائية تحدث تغييرات أكبر للصخور من التجوية الميكانيكية.

◉ **الخطوات :**

(أ) لصنع نموذج للتجوية الميكانيكية :



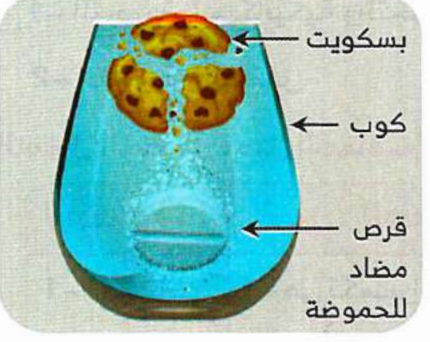


1- ضع قطعة بسكويت في كوب البلاستيك ثم قم بتفتيتها بأصابعك.

2- نظف أي آثار لفتات البسكويت باستخدام المنديل.

الملاحظة : يتفتت البسكويت لقطع أصغر بدون تغير لونه أو شكله.

(ب) لصنع نموذج للتجوية الكيميائية :



1- ضع قطعة البسكويت الثانية في كوب البلاستيك ثم صب عليه القليل من الماء (100 مل).

2- ضع قرص مضاد الحموضة مع الخليط.

3- اترك الخليط لعدة أيام.

الملاحظة : يتفتت البسكويت لقطع مختلفة في شكلها عن البسكويت الأصلى.



◉ **الاستنتاج :**

1- التجوية الميكانيكية أدت إلى تكسير البسكويت وتحوله إلى **قطع أصغر فقط** مع الاحتفاظ بشكله.

2- التجوية الكيميائية سببت تغيرات أكبر لأنها أدت إلى ذوبان البسكويت واختلاطه بالماء وبذلك تكونت مادة جديدة مختلفة كليًا عن المادة الأصلية.

3- كلٌ من التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكية **تتشابه فى أنها :**

أدت إلى تفتيت المادة (البسكويت) إلى قطع صغيرة.

فكر فى النشاط

س) كيف نستفيد من التجربة السابقة في الحياة الواقعية؟

في الحياة الواقعية يمكننا ملاحظة أثر التجوية في :

1- صدأ المسامير الحديدية بفعل التجوية الكيميائية.

2- اختفاء آثار الأقدام على رمال الشاطئ بسرعة بفعل التجوية الميكانيكية.

3- تحطم زجاجات المياه المملوءة حتي نهايتها عند تجمدها وذلك بفعل (التجوية الميكانيكية).



1- تستغرق عملية التجوية عدة قرون.

2- يمكننا الاستعانة بالتجارب لمحاكاة الظواهر الطبيعية من أجل زيادة فهم تلك الظواهر.

3- تسريع عملية التجوية في المعمل يساعد في محاكاة وتصوير ما قد حدث في الماضي.

اختبر نفسك

س) مستخدمًا شكل ڤن اكتب أوجه التشابه والاختلاف بين التجوية (الكيميائية والميكانيكية):

....

....

التجوية الكيميائية — التجوية الميكانيكية





نشاط 8 قيّم كعالم.

التجوية

فكر التجوية الميكانيكية تؤدي إلى تغيير تركيب الصخور. ◯ صح ◯ خطأ

◉ تكونت التضاريس في الصورة السابقة نتيجة تجوية ميكانيكية وليست تجوية كيميائية :

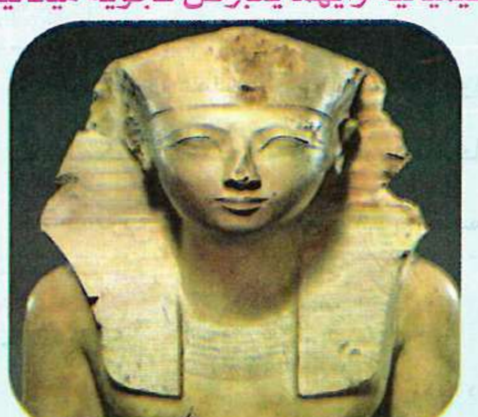
لأن الصخور تفتتت إلي قطع أصغر وبأشكال مختلفة دون تغيير في تركيبها.

اختبر نفسك

س 1 لاحظ الصور التالية ثم حدد أيهما تعبر عن تجوية كيميائية وأيهما يعبر عن تجوية ميكانيكية :



....



....

س 2 قارن بين التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكية:

أوجه المقارنة	التجوية الكيميائية	التجوية الميكانيكية
1- المفهوم	....	....
2- نوع التغيير	....	صغير.
3- تغيير الصخور	في الشكل و..................	في ....






السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تساعد التجارب العملية على ....

(محاكاة الظواهر الطبيعية - زيادة فهم الظواهر الطبيعية - فهم ما حدث فى الماضى - جميع ما سبق)

2- من عوامل التجوية الكيميائية .... (الأشنات - الأكسجين - الأمطار الحمضية - جميع ما سبق)

3- تختفى آثار الأقدام على رمال الشاطئ بفعل التجوية ....

(الكيميائية - الطبيعية - الميكانيكية - جميع ما سبق)

4- تستغرق عملية التجوية .... (أيام - قرون - شهور - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- قد تستغرق عملية .... عدة قرون.

2- تسبب التجوية الكيميائية تغيرات .... للصخور.

3- عدم تغير لون الصخور دليل على حدوث التجوية ....

4- عملية .... من عوامل صدأ المعادن.

السؤال الثالث : اذكر :

1- أهم خواص التضاريس الناتجة عن التجوية الميكانيكية. (محافظة الفيوم)

2- أمثلة على كلا من التجوية الميكانيكية والتجوية الكيميائية.

السؤال الرابع : ماذا يحدث عند ؟

1- وضع قطع البسكويت فى كأس به ماء وقرص مضاد للحموضة.

2- ملء زجاجات مياه حتى نهايتها ووضعها فى فريزر الثلاجة. (محافظة الأقصر)

السؤال الخامس : أجب :

1- كيف تستفيد من التجارب العملية فى الحياة الواقعية ؟

2- أوجه التشابه بين التجوية الميكانيكية والكيميائية.

السؤال السادس : قارن بين التجوية الميكانيكية والتجوية الكيميائية : (محافظة الاسكندرية)

أوجه المقارنة	التجوية الميكانيكية	التجوية الكيميائية
المفهوم	....	....
نوع التغيير	....	يُحدث تغيير أكبر.



الدرس الرابع

ما المقصود بالتعرية ؟ وكيف تحدث ؟



حِلّل كعالم.





فكر .... **هي قطع الصخور الصغيرة المفتتة.**

- تجوية الصخور تؤدي إلى تفتتها إلى قطع أصغر وأصغر تسمى رواسب.
- بعد عملية التجوية تحدث عملية التعرية.

مفاهيم

عملية التعرية: هي عملية انتقال الرمال أو التربة أو الصخور (الرواسب) من مكان لآخر وتعتبر إحدى نواتج عملية التجوية.

الرواسب: هي قطع الصخور الصغيرة المتفتتة بسبب عملية التجوية والتى انتقلت من مكانها بفعل عوامل التعرية.

◉ أسباب التعرية (عوامل التعرية) :

تؤثر عدة عوامل فى عملية التعرية مثل:

1- **الرياح والأعاصير** : تعمل على نقل وتعرية التربة.

2- **الأمواج** : تسحب رمال الشاطئ.

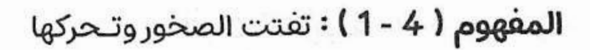
3- **مياه الأمطار** : تجرف التربة الزراعية القريبة من المنحدرات الجبلية.

4- **الانهيارات الأرضية** : تنقل التربة والصخور من أماكنها.

5- **الجاذبية الأرضية** : تسحب الصخور من جوانب الجبال إلى أسفلها.

6- **الأنهار والفيضانات المفاجئة** : تعمل على تعرية الصخور وتعرية التربة على ضفاف الأنهار.

المهارات الحياتية: أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.





ماذا يحدث للصخور عند تعرضها للتعرية؟



حلّل كعالم.

الترسيب

فكر تتجمع الرواسب فى قاع البحر خلال عملية .... (الترسيب - التجوية)

- تتفتت الصخور خلال عملية التجوية ، ثم تنتقل بفعل عملية التعرية من مكان لآخر.

◉ ماذا يحدث للرواسب بعد عمليتى التجوية والتعرية ؟

- تحدث للرواسب عمليتان علي الترتيب هما: (أ) التعرية. (ب) الترسيب.

(أ) التعرية: تعنى انتقال الرواسب من أماكن التجوية إلى أماكن تجمعها (ترسيبها).

(ب) الترسيب: يعنى تجمع الصخور المفتتة والطين وبقايا النباتات والحيوانات في الصحراء ، أو فى قاع المحيطات والبحيرات.

◉ العلاقة بين التعرية والترسيب :

- تحمل الرياح والعواصف الرملية حبيبات الرمال وتحركها من مكان لآخر (تعرية).
- عند توقف هبوب الرياح تسقط حبيبات الرمال منها وتستقر علي الأرض، ويُسمي هذا الاستقرار (الترسيب)، أي تحدث عملية الترسيب نتيجة لعملية التعرية، فلابد من حدوث عملية الترسيب بعد عملية التعرية.
- قد تترسب الصخور علي بُعد عدة سنتيمترات من مكان تجويتها أو قد تترسب علي بُعد عدة كيلومترات.

مفاهيم

الرواسب: هى بقايا الصخور التي تمت تجويتها وتعريتها ثم ترسبت.

الترسيب: هى عملية تجمع (إرساء) الرواسب علي سطح الأرض (فى الصحراء) أو في قاع البحر.
أو هى عملية استقرار الرواسب فى مكان جديد.

◉ كيف تتحرك الرواسب ؟ تتحرك الرواسب بفعل :

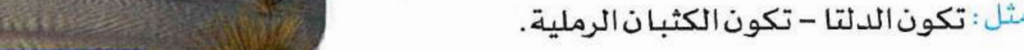
1- الجاذبية.
2- الرياح.
3- المياه الجارية.
4- الأمطار الغزيرة.



◉ نتائج عملية الترسيب (أهمية عملية الترسيب) :

ينتج عن عملية الترسيب ظهور تضاريس جديدة على سطح الأرض،

مثل : تكون الدلتا – تكون الكثبان الرملية.



كثبان رملية

◉ مخطط السبب والنتيجة (العلاقة بين التعرية والترسيب) :

السبب (التعرية)	النتيجة (الترسيب)
الرياح في الصحراء.	تكون كثبان رملية كبيرة، كما في: 1– الصحراء الغربية في مصر. 2– الربع الخالى في شبه الجزيرة العربية.
حركة مياه النهر.	1– تكون شريط من الرمال على طول ضفافه. 2– عندما يصب في بحر تترسب الرواسب في قاع البحر وتتكون الدلتا، مثال : دلتا نهر النيل.
حركة أمواج البحر.	تجعل الرمال تتراكم فوق بعضها فتتكون كثبان رملية صغيرة على الشاطئ.



اختبر نفسك

س أكمل ما يأتي :

1– .... هي عملية تجمع الرواسب في قاع البحر.

2– .... من أمثلة التضاريس الناتجة عن عملية الترسيب.

3– تنتج الرواسب بسبب عملية ....

4– تحدث عملية .... نتيجة لعملية التعرية.





السؤال الأول : اختر من بنك المفاهيم التالى ما يناسب كل عبارة :

(مياه الأمطار - التجوية - الترسيب - الدلتا - التعرية)

1- عند التقاء النهر مع البحر تترسب الرواسب وتتكون ....

2- عملية ترسيب الصخور المفتتة تلي عملية ....

3- تعتبر عملية التعرية إحدى نواتج عملية ....

4- .... تجرف التربة الزراعية القريبة من المنحدرات الجبلية.

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تحدث عملية .... بعد حدوث عملية التعرية.

2- .... والرياح والماء من عوامل نقل الرواسب.

3- كلما زادت شدة الرياح .... المسافة التي تتحركها الرواسب.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- التعرية والترسيب عمليتان متلازمتان. ( )

2- تتكون كثبان رملية صغيرة على الشاطئ بفعل حركة الرياح. ( )

3- التعرية هي انتقال الرواسب من مكان ترسيبها إلى مكان تجويتها. ( )

السؤال الرابع : اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارة الآتية:

1- تضاريس تنشأ من تراكم حبيبات الرمل على شكل أكوام. (..........)

2- بقايا الصخور التى تم تحويلها وتعريتها ثم ترسيبها. (..........)

3- إحدى نواتج عملية التجوية يتم فيها نقل الرمال. (..........)

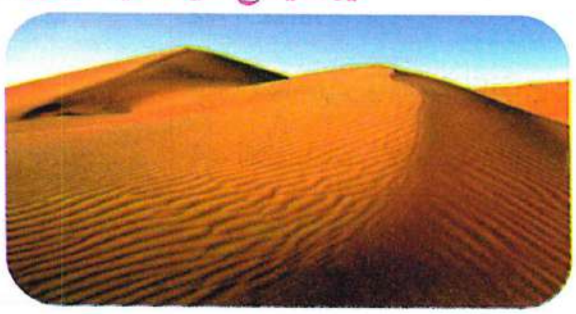
السؤال الخامس : ماذا يحدث إذا ؟

1- تحركت مياه الأنهار من مكان لآخر.

2- تفتت الصخور والمعادن إلى قطع أصغر. (محافظة قنا)

السؤال السادس : لاحظ صور التضاريس الآتية، ثم حدد ،

أيهما ينتج عن عملية تجوية وأيهما ينتج عن عملية ترسيب ؟



....



....



نشاط 11 قيّم كعالم.

أدلة التغير





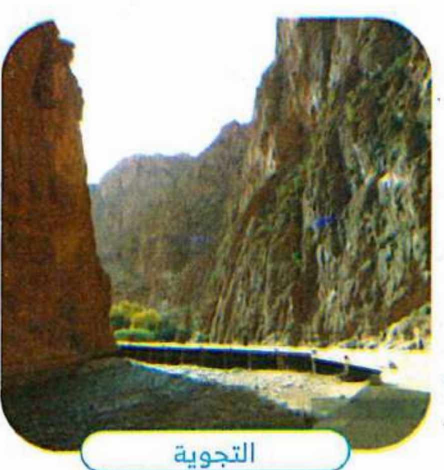
فكر الترسيب هي عملية انتقال الرواسب من مكان تعريتها إلى مكان آخر.



صح ( ) خطأ ( )



الكثبان الرملية



التجوية



دلتا نهر النيل

◉ **الصور السابقة تدل علي حدوث عمليات (تجوية وتعرية وترسيب) الصخور.**

◉ **مقارنة بين عمليات (التجوية - التعرية - الترسيب) :**

العملية	المفهوم	عوامل حدوثها
1- التجوية	هي تفتت ميكانيكي أو كيميائي للصخور والمعادن إلى قطع أصغر أو محاليل مائية على سطح الأرض.	1- الرياح. 2- المياه. 3- العمليات الميكانيكية. 4- التفاعلات الكيميائية.
2- التعرية	هي إنتقال الرواسب من مكان تجويتها إلى مكان ترسيبها.	1- الرياح. 2- المياه. 3- الأعاصير والفيضانات. 4- الانهيارات الأرضية.
3- الترسيب	هي تجمع الرواسب المنقولة واستقرارها في قاع البحر أو البحيرات أو في الصحراء.	توقف حركة الرواسب.





شارك كيف يتسبب الماء والرياح وعوامل الطقس الأخرى في تغيير سطح الأرض؟

نشاط 14 سجّل أدلة كعالم.



اختفاء القلاع الرملية

- يعتبر الماء من القوي التي تعمل علي تغيير بعض تضاريس سطح الأرض، **اذكر السبب**

جـ/ لأنه يحرك الرواسب إلى أماكن جديدة.

هل تستطيع الشرح ؟

كيف تتسبب الرياح والماء وعوامل الطقس الأخرى في تغيير سطح الأرض ؟

أولًا : فرضي تؤدي الرياح والمياه والطقس إلى تعرية سطح الأرض بأشكال عديدة.

ثانيًا : الدليل الذى يدعم الفرض	ثالثًا : تعليل يدعم الدليل
1- تؤدى التجوية الكيميائية إلى تغيرات كبيرة ، وتكوين مواد جديدة.	1- لأنها تؤدى إلى إذابة الصخور وانهيارها.
2- تؤدي التجوية الميكانيكية إلى تغيرات قليلة مع الاحتفاظ بالشكل.	2- لأنها تؤدى إلى ظهور شقوق في الصخور مما يؤدي إلى تكسرها.
3- تكونت التضاريس الكبيرة نتيجة تفتت المواد بفعل الرياح والمياه ونقلها إلى أماكن أخرى، وتعمل الأمواج على تفتيت القلاع الرملية على الشاطئ.	3- لأن الرياح تحرك التربة من مكان إلى آخر وتؤدي إلى تفتت الصخور.

رابعًا : التفسير العلمى :

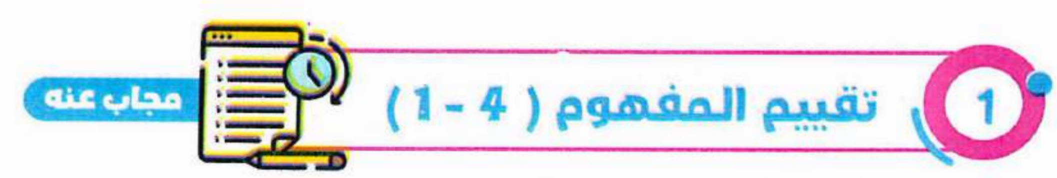
1- تغيير عملية التعرية من شكل سطح الأرض بصورة مستمرة.

2- التجوية الكيميائية تؤدي إلى حدوث تغيرات كبيرة بالتضاريس مقارنة بالتجوية الميكانيكية.

3- يمكن للرياح و المياه و الطقس تغيير سطح الأرض من خلال تحريك المواد من مكان إلى آخر.

4- تؤدي الأمواج إلى سحب الرمال من الشواطئ وتعمل الرياح على نثر حبيبات الرمال. لذلك لا يمكنك رؤية القلاع الرملية في اليوم التالي.

5- تعمل الأنهار على تجوية الصخور أو التربة من فوق الضفاف ونقلها في مجري النهر.



السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- .... هي عملية نقل فتات الصخور من مكان لآخر.

(الترسيب - التعرية - التجوية - التجمد)

2- تتكون الكثبان الرملية بفعل ....

(الجليد - الرياح - درجة الحرارة - جميع ما سبق)

3- تحدث التجوية الكيميائية بفعل ....

(المياه الجارية - درجة الحرارة - التفاعل مع الأكسجين - جميع ما سبق)

(ب) قارن بين :

- التجوية الميكانيكية والتجوية الكيميائية من حيث: (المفهوم فقط).

السؤال الثانى: (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تتكون التربة بفعل عمليتى التعرية والترسيب. (   )

2- تعمل المياه الساكنة على تكسير وتفتيت الصخور. (   )

3 - التجوية الكيميائية تؤدي إلى تفتيت الصخور دون التأثير على تركيبها. (   )

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- نمو جذور الأشجار داخل الصخور.

السؤال الثالث: (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل من العبارات الآتية :

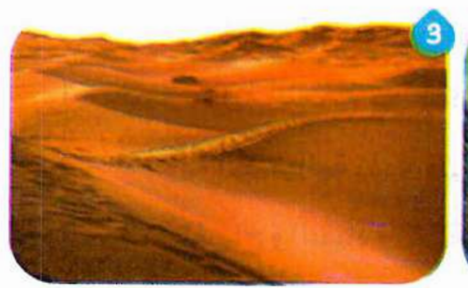
1- عملية انتقال الصخور المفتتة من مكان لآخر. (....................)

2- تعمل على سحب مياه الأمطار على طول المنحدر. (....................)

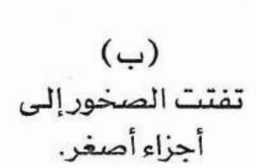
3- إحدى التضاريس تتكون عندما يصب النهر في بحر. (....................)

(ب) صل كل صورة بما يناسبها :





(أ)
نقل الفتات الصخري الناتج عن عملية التجوية.



(ب)
تفتت الصخور إلى أجزاء أصغر.

(جـ)
تجمع الفتات الصخري في أماكن مختلفة.



2 تقييم المفهوم (4 - 1)

مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- من عوامل الترسيب .... (الأنهار - الوديان - نشاط الحيوان - الحرارة)

2- .... هو الطريق المتعرج بين الجبال. (الأخدود - وادى الأخدود - النهر - التعرية)

3- يتكون .... عند إلتقاء الجداول الصغيرة. (الوادى - الدلتا - النهر - الكثبان الرملية)

(ب) قارن بين :

- التعرية والتجوية من حيث : (المفهوم فقط).

جـ / ....

السؤال الثانى : (أ) أكمل ما يأتى:

1- تتكون .... عندما تنقل الرياح الرمال من مكان لآخر.

2- التجوية .... تسبب إحداث تغيير في المعادن الأساسية المكونة للصخور.

3- تنتج الشقوق بين الصخور نتيجة عملية ....

(ب) اذكر :

- أهمية عملية التجوية.

جـ / ....

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- تفتيت كيميائى أو ميكانيكي للصخور. (....................)

2- تجمعات ضخمة من الرمال ذات أشكال وأحجام مختلفة. (....................)

3- عملية تحريك الصخور أو التربة. (....................)

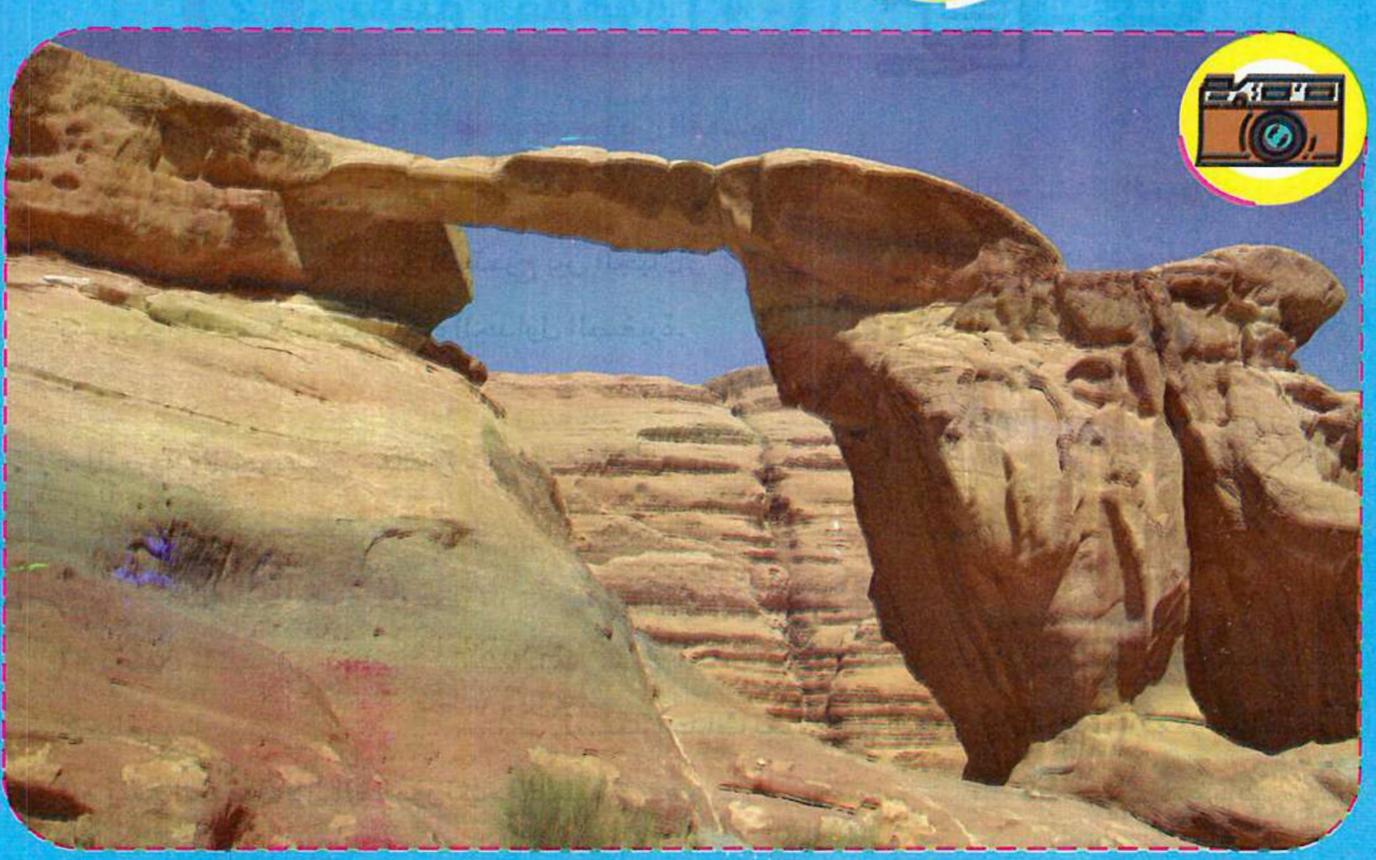
(ب) اكتب أسفل كل صورة نوع التعرية والترسيب المناسب لها مما يأتي :

(التعرية بفعل المياه الجارية - التعرية بفعل الرياح - الترسيب بفعل المياه - الترسيب بفعل الرياح)

1 .... 2 .... 3 ....



تغيير مظاهر سطح الأرض



الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذه المفهوم ، أستطيع أن :

- أطرح أسئلة عن كيفية تشكل مظاهر السطح وأسباب ثباتها وتغيرها ببطء وبسرعة .
- أقدم دليلًا على أن التجوية والتعرية بفعل الرياح والمياه تؤدي إلى تغير سطح الأرض بمرور الوقت .
- أصمم نموذجًا يصف أنماط تكون الدلتا والتنبؤ بالأماكن المحتملة لتكونها.
- أصف التفاعل بين المياه والتضاريس في مناطق تجمعات المياه وبين الرياح والكثبان الرملية على الشاطئ.
- أشرح التغيرات التي تحدث في سطح الأرض بمرور الوقت مستعينًا بدليلٍ من أنماط تشكل الصخور.

المفاهيم الأساسية

- الأخاديد.
- الأودية .
- دلتا.
- الكثبان الرملية .



الدرس الأول

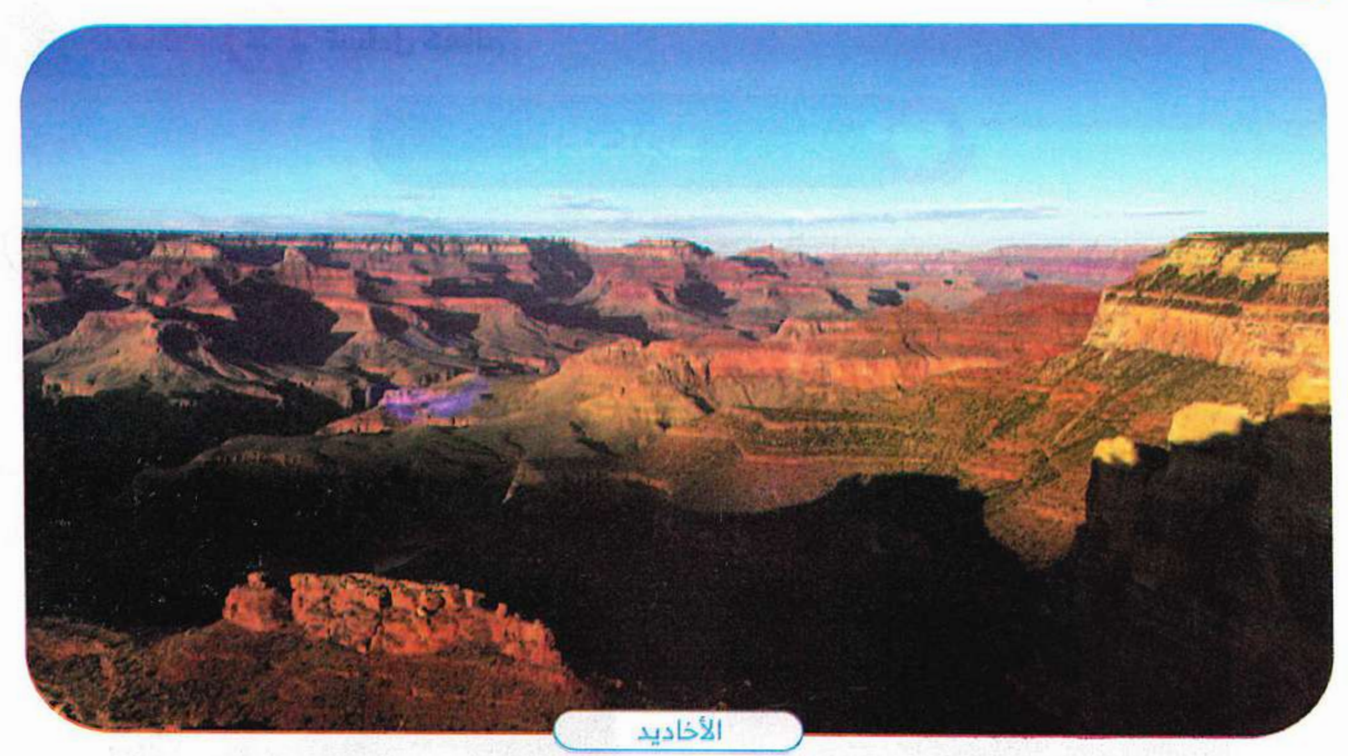


نشاط 1



هل تستطيع الشرح ؟

فكر تتكون الأخاديد بفعل عوامل .... (التجوية - الترسيب)



الأخاديد

- تساهم الرياح و الماء والعديد من العوامل في تغير وتحول أشكال التضاريس على سطح الأرض.
- يستغرق تكوين الأخاديد ملايين السنين وهى من المناظر الطبيعية الخلابة.
- تعتبر الأخاديد إحدى أنواع الوديان.

مفاهيم

الأخدود	وادٍ عميق يتكون في الأرض نتيجة تدفق المياه.
وادى الأخدود (الوادى)	هو منطقة منخفضة بين مرتفعين.

س كيف تكونت الأخاديد؟

جـ/ تكونت الأخاديد بتأثيرعوامل التجوية و التعرية بفعل :

1- الرياح. 2- الطقس.

3- الماء. 4- الجليد (الأنهار الجليدية).

المهارات الحياتية: أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.


تساقط المياه على الرمال

كيف تتكون الأخاديد ؟ تساءل


نشاط 2 تساءل كعالم .



الأخاديد


فكر يغلب اللون .... على الأخدود الملون. (الأحمر - الأسود)

- تدفع الأمطار الرمال والتراب وتحركها من مكانها ،
لذلك تترك الأمطار أثرًا بمكان حركتها (تدفقها) ، ويسمي هذا الأثر أخدودًا .
- تفصل الأخاديد بين الجبال والتلال .

◉ **ادرس صور الأخاديد التالية ثم لاحظ أوجه التشابه والاختلاف بينهما :**


أخدود وادى رم - الأردن


الأخدود الملون - سيناء


الأخدود الصغير - تايلاند


أخدود وادى نخر - عمان

أوجه التشابه	أوجه الإختلاف
1- الأخدود الملون بمصر وأخدود وادي رم بالأردن على شكل حرف (V) . 2- الأخدود الملون والأخدود الصغير وأخدود وادي رم يغلب عليهم اللون الأحمر.	1- أخدود وادي نخر يغلب عليه اللونان (الأسود والبني) . 2- الأخدود الصغير بتايلاند له غطاء نباتي (أي تنمو به بعض النباتات).




◉ يتخذ أخدود وادي رم شكل حرف (V) :

لأنه كان عبارة عن مجرى نهر حدث إلتقاء لجداريه .

◉ يغلب على أخدود وادي نخر اللونين البني والأسود :

لأن معظم صخوره عبارة عن صخور سوداء اللون.

◉ يغلب على الأخدود الصغير وأخدود وادي رم اللون الأحمر :

لأن لون صخورهما الحمراء غنية بعنصر الحديد.



س 1 أكمل العبارات الآتية :

1- أخدود وادى رم على شكل حرف ....

2- يغلب على أخدود وادى نخر اللونين الأسود و ....

3- تفصل .... بين الجبال و التلال .

س 2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام كل عبارة من العبارات الآتية:

1- جوانب الأخاديد منحدرة. ( )

2- تكونت الأخاديد نتيجة حركة الرياح. ( )

3- تنمو بعض النباتات في الأخدود الصغير. ( )

4- كلما زاد عمق المجري المائي زاد عمق الأخدود. ( )

س 3 صل المفاهيم من العمود (أ) بما يناسبها من عبارات في العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- أخدود وادى رم.	1- تكون من مجرى مائى حدث التقاء الجدارية .
2- الأخدود الصغير.	2- صخوره حمراء غنية بعنصر الحديد.

س 4 قارن بين :

- الأخدود الملون بمصر وأخدود وادى نخر بعمان من حيث : (اللون فقط).

س 5 اذكر السبب العلمي :

- صخور الأخدود الصغير حمراء اللون .



نشاط 3 قيم كعالم.

ما الذى تعرفه عن تغير مظاهر سطح الأرض ؟



فكر كلما زادت كمية الأمطار .... عمق المجرى المائى.

- يبحث العلماء عن أدلة في مظاهر سطح الأرض المختلفة لتحديد سبب تكون تضاريس معينة.
- تساعد دراسة الأخاديد على معرفة سبب تكون التضاريس.

◉ **تكون الأخدود فى الصورة المقابلة نتيجة :** مجرى مائي **والدليل على ذلك:**

1- وجود أشجار ونباتات تحتاج إلى الماء لكى تنمو.

2- جوانبه منحدرة وهذا دليل علي أن الماء ساهم في تآكل الجوانب.

◉ **أهمية دراسة طرق تكون الأخاديد :**

يساعد على التنبؤ بالتغيرات المستقبلية **لأنه :**

1- إذا تكون الأخدود نتيجة مجرى مائي ، فربما تتسبب المجارى المائية المتدفقة فوق أرض مسطحة في تكوّن أخاديد أخري.

2- كلما زادت الأمطار أو المياه الجارية يزداد عمق المجرى المائي.

أخدود



اختبر نفسك

س لاحظ صور التضاريس التالية ثم اختر المفهوم المناسب لكل صورة:

(أخدود - كثبان رملية - جبل - وادي)



....



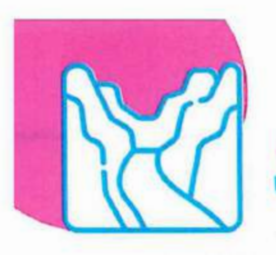
....



....



....





المفهوم (4 - 2) : تغير مظاهر سطح الأرض

قيم نفسك 1

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تكونت .... بتأثير عوامل التجوية والتعرية. (الرمال - التربة - الأخاديد - الجبال)

2- تنمو النباتات فى .... (أخدود وادي رم - الأخدود الملون - الأخدود الصغير - الأخدود العظيم)

3- يعتبر .... دليلًا على حدوث تعرية.

(تشكل الدلتا - تكون الأخاديد - وجود صخور متكسرة - جميع ما سبق)

4- تعتبر الأخاديد إحدى أنواع .... (الجبال - السهول - الوديان - التربة)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- كلما زادت الأمطار كلما .... عمق الأخدود.

2- يتكون أخدود وادى نخر من صخور .... اللون.

3- .... هو منطقة منخفضة بين مرتفعين.

4- يستغرق تكوين .... ملايين السنين.

السؤال الثالث : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- أخدود يغلب عليه اللونين البنى والأسود. (...............)

2- منطقة منخفضة بين مرتفعين. (...............)

3- أخدود صخوره حمراء يتخذ شكل حرف (V). (...............)

4- وادٍ عميق يتكون في سطح الأرض بسبب تدفق المياه لفترة طويلة. (...............)

السؤال الرابع : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- تتكون الوديان بتأثير عوامل التجوية والتعرية. (   )

2- أخدود وادى رم كان عبارة عن مجرى نهر حدث إلتقاء لجداريه. (   )

3- جوانب الأخدود المنحدرة دليل على أن الماء ساهم فى تآكلها. (   )

السؤال الخامس : قارن بين:

1- أخدود وادي رم وأخدود وادي نخر من حيث : (أوجه التشابه وأوجه الاختلاف).

2- الأخدود ووادى الأخدود من حيث : (المفهوم فقط). (محافظة بنى سويف)

السؤال السادس : ماذا يحدث إذا ؟

1- تساقطت أمطار غزيرة على الرمال أو التراب.

2- حدثت تعرية للصخور بفعل المياه على المدى البعيد. (محافظة بور سعيد)

كيف تتكون الأخاديد ؟

البحث العملي



نشاط 4 ابحث كعالم.

مظاهر السطح في بيئتك



فكر تؤدي عوامل التعرية إلى انجراف التربة. ◯ صح ◯ خطأ

◉ في هذا البحث ستكتشف :

أدلة على التغير في مظاهر سطح الأرض في فناء مدرستك بتأثير: التجوية و التعرية و الترسيب.

◉ **التوقع (التنبؤ) :** حدثت عمليات تجوية و تعرية و ترسيب في فناء المدرسة،

لذلك عثرت على صخور ذات أحجام وأشكال مختلفة (فيها ثقوب أو ملساء)،

وكذلك حدثت تصدعات (كسور) في سور فناء المدرسة.

◉ الأدوات :

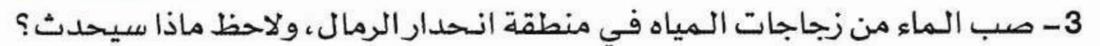
- ورق.
- كاميرا.
- أقلام رصاص.
- لوح كتابة مشبكى.
- أباريق أو زجاجات مياه.

فناء المدرسة

◉ الخطوات :

1- انزل إلى فناء المدرسة ومعك زجاجات المياه.

2- ابحث عن منطقة بها رمال كثيرة.



3- صب الماء من زجاجات المياه في منطقة انحدار الرمال، ولاحظ ماذا سيحدث؟

4- ضع علامة علي الأماكن التي تلاحظ وجود تغير فيها وقم بوصف هذا التغير.

5- استخدم الكاميرا لجمع صور لهذا المكان.

◉ الملاحظة :

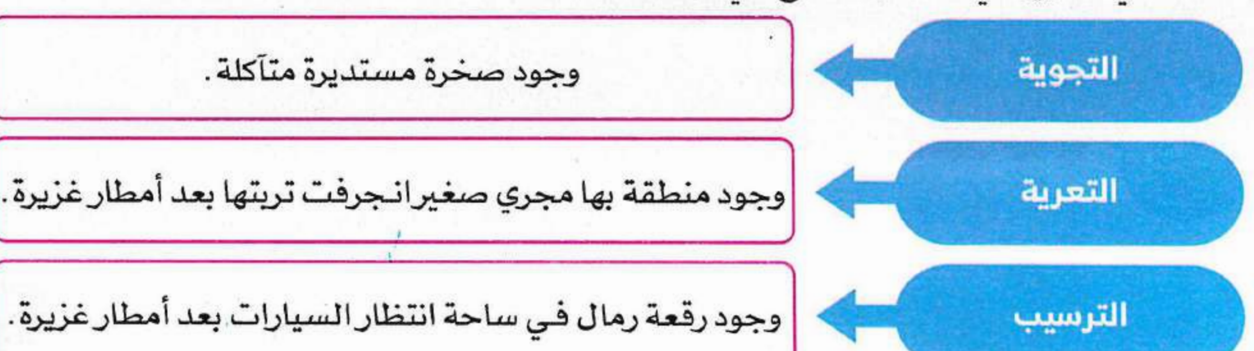
1- تتشابه الأدلة التي جمعتها في فناء المدرسة مع أدلة التجوية والتعرية والترسيب في التضاريس الكبيرة مثل الأخاديد و الجبال.

أمثلة

1- دليل التجوية في الجبال	هو وجود الصخور الضخمة المتكسرة بدلاً من الحصى.
2- دليل التعرية	هو تكون الأخاديد من تعرية المياه للصخور بمرور الزمن.
3- دليل الترسيب	هو تكون أنهار تُشكل أراضي جديدة من الرواسب مثل: (الدلتا).



2- الأدلة علي التغيير في مظاهر السطح في فناء المدرسة :



◎ **الاستنتاج :** يجب ملاحظة علامات التجوية والتعرية والترسيب لـ :

تحديد المكان الذى يمكن إقامة المبانى فيه، بحيث يكون :

بعيدًا عن الأماكن الأكثر تعرضًا للتعرية،

مثل: التلال أو ضفاف الأنهار أو مصارف المياه.

فكر فى النشاط

س 1 ما هي التضاريس التى قد تنتج من عمليات التجوية والتعرية؟

جـ/ 1- الكثبان الرملية التي تتكون من عملية التعرية التي تحدث بسبب الرياح.

2- الدلتا التي تتكون من الفيضانات التي ترسب الرواسب في قاع النهر.

3- الأخاديد التي تتكون من تعرية المياه للصخور علي المدي الطويل.

س 2 ما هي المناطق التى قد يُستدل علي تعرضها لعملية التعرية؟

جـ/ 1- مناطق بها ممرات.

2- مناطق أسفلت طريقها متآكل.

3- مناطق فيها تربة وأعشاب وممشي جانبي.

4- المناطق كثيرة المنحدرات وتتدفق فيها المياه.

5- جدران المبانى أصبحت خشنة بعد أن كانت مصقولة.

اختبر نفسك

س ما هى أدلة التجوية والتعرية والترسيب في التضاريس الكبيرة مثل: الأخاديد أو الجبال ؟

جـ/ 1- دليل الترسيب ....

2- دليل التجوية في الجبال..

3- دليل التعرية في الأخاديد..



ما هى التضاريس التى تكون بفعل المياه والثلوج ؟



نشاط 5 حَلِّل كعالم.

تكوين الأخاديد



فكر تعتبر الوديان نوعًا من أنواع .... (الدلتا - الأخاديد)

- الجداول الكبيرة (الأنهار) تؤدي إلى حدوث تغيرات أكبر فى مظاهر سطح الأرض من التي تحدثها الجداول الصغيرة .
- تعتبر الأخاديد نوعًا خاصًا من الوديان ولكنها تتميز بجوانب منحدرة.

من أمثلة الأخاديد :

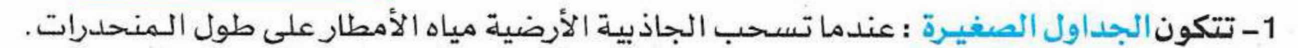
1- الأخدود الأبيض في نويبع .

2- الأخاديد الملونة في سيناء .

3- الأخدود العظيم في أمريكا الشمالية (الولايات المتحدة).

الأخدود الأبيض

خطوات تكوين الأخاديد :



1- **تتكون الجداول الصغيرة** : عندما تسحب الجاذبية الأرضية مياه الأمطار على طول المنحدرات.

2- **تتكون جداول أكبر تسمى (الأنهار)** : عندما تتجمع الجداول الصغيرة .

3- **تتكون الوديان** : عند اندفاع مياه الأنهار لفترات طويلة بسبب تعرية التربة.

4- **تتكون الأخاديد** : عندما تجف الأنهار ويختفي ماؤها.

العوامل المؤثرة على شكل الوديان المتكونة :

يعتمد شكل الوادي المتكون علي عدة عوامل مثل :

- سرعة النهر.
- عُمر النهر.
- حجم النهر.
- نوع الصخور الذي يجري خلالها النهر.



المفهوم (4 - 2) : تغير مظاهر سطح الأرض

مفاهيم

الأخدود العظيم هو أخدود كبير شديد الانحدار جدرانه عمودية فى العديد من الأماكن.

سبب تكوينه	يتكون بسبب تعرية النهر للصخور أي بسبب اندفاع المياه في النهر.
مدة تكوينه	استغرق تكوينه ملايين السنين.
طريقة تكوينه	1- اندفاع مياه النهر بقوة وبسرعة كبيرة على مستوى مائل شديد الانحدار حاملة معها طاقة كبيرة. 2- أدت طاقة المياه المندفعة إلى تعرية الكثير من الرواسب ونقلها بعيدًا.

اختبر نفسك

س 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- عندما تجف .... تتكون الأخاديد.

2- يستغرق تكوين الأخاديد .... السنين.

3- جدران الأخدود العظيم شديدة ....

س 2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام كل عبارة من العبارات الآتية:

1- تعتبر الجداول نوعًا من أنواع الأنهار. ( )

2- تعتبر الوديان نوعًا من أنواع الأخاديد. ( )

3- يتوقف شكل الوادي المتكون علي سرعة جريان النهر. ( )

س 3 ضع علامة (✓) أسفل كلمة (أوافق أو لا أوافق) أمام كل عبارة داخل الجدول.

العبارة	أوافق	لا أوافق
1- الأخدود هو أحد أنواع الوديان.	✓	
2- كلما زاد تدفق المياه زادت التعرية.	....	....
3- تؤدى جداول الماء الكبيرة أو الأنهار إلى ظهور تغيرات أكبر.	✓	
4- جدران الأخاديد ليست طويلة للغاية وفيها منحدرات صغيرة.	....	....
5- يمكن أن تؤدي الأنهار إلي تغير التضاريس، ولكن بصورة بطيئة.	....	....
6- يمكن أن تؤدي الأنهار سريعة الجريان إلي ظهور المزيد من صور التعرية.	✓	



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- دليل التجوية فى الجبال هو .... (تكون أنهار - تكون أخاديد - وجود صخور متكسرة - جميع ما سبق)

2- يعتمد شكل الوادى المتكون على .... النهر. (سرعة - عُمر - حجم - جميع ما سبق)

3- جدران المبانى الخشنة دليل على حدوث عملية .... (التجوية - الترسيب - التعرية - جميع ما سبق)

4- إندفاع مياه الأنهار لفترات طويلة يسبب .... للتربة. (ترسيب - تجوية - تعرية - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تتكون .... من الفيضانات التى ترسب الرواسب فى قاع البحر.

2- تتكون .... عندما تتجمع الجداول الصغيرة.

3- يتكون الأخدود بفعل .... النهر للصخور.

4- يجب بناء المنازل بعيدًا عن أماكن ....

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- تعتبر الوديان نوعًا من أنواع الأخاديد. ( )

2- تتكون الكثبان الرملية من عملية التعرية بتأثير الرياح. ( )

3- تتكون الأخاديد عندما تجف الأنهار ويختفى ماؤها. ( )

4- توجد الأخاديد الملونة فى أمريكا الشمالية. ( )

السؤال الرابع : اذكر :

1- خطوات تكوين الأخاديد. (محافظة الدقهلية)

2- العوامل المؤثرة على شكل الوديان.

3- التضاريس التى قد تنتج من عمليات التجوية والتعرية.

السؤال الخامس: قارن بين:

1- عمليتى التجوية والتعرية من حيث: (الأدلة فى فناء مدرستك). (محافظة أسيوط)

2- الكثبان الرملية والدلتا من حيث: (العوامل المسببة).

السؤال السادس : أكمل بيانات الجدول التالى : (محافظة مطروح)

1- دليل التعرية	....
2- دليل	تكون أنهار تشكل أراضى جديدة من الرواسب.
3- دليل	وجود الصخور الضخمة المتكسرة.



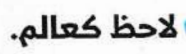


كيف تتكون الأخاديد ؟ تعلّم





نشاط 6 لاحظ كعالم.





الأخاديد والوديان



فكر جدران الوادي أكثر انحدرًا من جدران الأخدود. صح ◯ خطأ ◯



الأخدود العظيم بالولايات المتحدة

- يعود تكوين الأخدود العظيم إلى ملايين السنين وهو أكبر أخدود في العالم.
- المناطق التي يتدفق بها الماء تتعرض لعملية التعرية بينما تظل المناطق المحيطة بها كما هي.
- كلما زادت سرعة تدفق المياه في مكان ما ، زادت تعرية الصخور وظهرت العديد من طبقات الرواسب.

◉ **مقارنة بين الأخدود والوادى :**

أوجه المقارنة	الأخدود	الوادى
1- المفهوم	وادٍ عميق يتكون نتيجة تدفق المياه.	منطقة منخفضة بين جبلين.
2- عوامل التكوين	1- جفاف الأنهار. 2- عوامل التجوية والتعرية. 3- اندفاع مياه الأنهار القوية.	1- بفعل جداول المياه. 2- بفعل اندفاع مياه الأنهار.
3- الخصائص	1- جوانبه ضيقة غالبًا. 2- جدرانه عالية وشديدة الانحدار (رأسية). 3- تتكون جدرانه من عدة طبقات من الرواسب.	جوانبه أقل انحدرًا تحيط بسهل مسطح وواسع.
4- التشابه	لدي كل منهما أنهار أو جداول تتدفق خلال أكثر نقاطها انخفاضًا.	



نشاط 7 حِلّل كعالم.

تكوّن الدلتا

فكر تتكون الدلتا بفعل عملية .... 



دلتا نهر النيل

◉ **تكوين الدلتا :** تتكون الدلتا بفعل عملية الترسيب.

◉ **طريقة تكوين الدلتا :** تتكون الدلتا عن طريق :

سقوط معظم الطمى الذى تحمله الجداول أو الأنهار فى الماء، عندما تقل أو تتباطأ سرعة جريان الأنهار.

◉ **أسباب تباطؤ سرعة جريان مياه الجداول والأنهار :**

1- إلتقاء المياه المتحركة (المتدفقة) مع المياه الساكنة أو البطيئة،

مثل : التقاء نهر كبير (مياه متدفقة) ببحر أو محيط (مياه بطيئة).

2- جذور نباتات الأراضي الرطبة: لأنها تحجز الرواسب (الطمي) مما يزيد من معدل الترسيب.



الدلتا هي أرض مستوية مثلثة الشكل تكونت من الرواسب والطمى بفعل عملية الترسيب.

الطمى هو قطع صغيرة جدًا من الرمال أو الطين أو الصخور.



أهمية دلتا الأنهار :

تكوين تربة خصبة تتيح زراعة أنواع مختلفة من المحاصيل.

دلتا نهر النيل :

هي إحدى أشهر دلتا الأنهار في العالم.

الموقع	بين القاهرة والساحل الشمالي فى مصر.
الشكل	مثلثة الشكل.
المساحة	أكثر من (20,000 كيلومتر مربع).
طريقة تكوينها	عندما يصب نهر النيل (مياه متدفقة) الذي يبلغ طوله حوالي 6600 كم، في البحر المتوسط (مياه ساكنة أو بطيئة).

لاحظ

1- مياه نهر النيل التى يصبها في البحر المتوسط مليئة بالرواسب.

2- تحمل مياه الأنهار الرواسب بسهولة **اذكر السبب**

لأنها مياه الأنهار سريعة التدفق.

اختبر نفسك

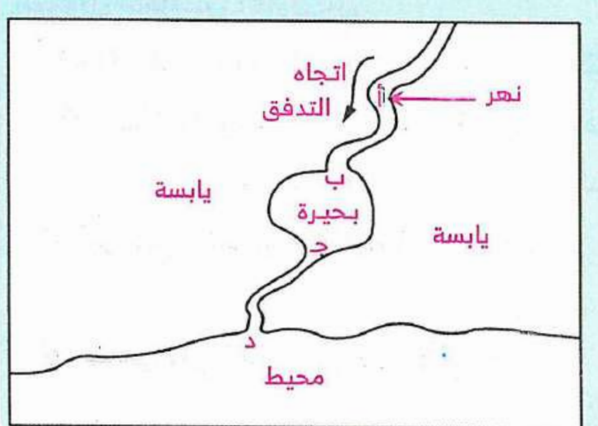
س 1 أكمل العبارات الآتية :

1- أراضي الدلتا .... لذلك تتيح زراعة أنواع مختلفة من المحاصيل.

2- .... هو دقائق صغيرة جدًا من الرمال أو الطين والحصى.

3- تتكون الدلتا في مصر عند التقاء .... مع ....

س 2 الخريطة التي أمامك توضح صورة نهرًا يتدفق عبر بحيرة ثم يليه محيط.



أين تتوقع تكوُّن الدلتا علي الخريطة ؟ ولماذا ؟

جـ/ تتكون الدلتا في الموقع ....

والموقع ....

لأن معظم الدلتا تتكون عندما تلتقي المياه المتدفقة مع المياه .... أو ....

وهذا يحدث عندما يلتقي النهر مع كلٍ من .... والمحيط.

قيم نفسك 3

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- .... يؤدى إلى تباطؤ سرعة جريان النهر.
(التقاء نهر كبير ببحر - التقاء جدول جبلى ببحيرة - جذور النباتات - جميع ما سبق)

2- تتميز الأخاديد بجوانب .... (رأسية - ضيقة - منحدرة - جميع ما سبق)

3- .... هو منطقة منخفضة بين جبلين. (الأخدود - الوادى - السهل - الدلتا)

4- تمتاز الدلتا بأنها .... الشكل. (مربعة - دائرية - مثلثة - خماسية)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تكون الأخدود الملون بفعل مياه ....

2- تكونت دلتا نهر النيل بفعل عملية ....

3- جوانب .... أقل انحدارًا وتحاط بسطح مسطح واسع.

4- إذا زادت سرعة تدفق المياه .... تعرية الصخور.

السؤال الثالث : صوب ما تحته خط :

1- الدلتا عبارة عن قطع صغيرة من الرمال أو الطمى. (................)

2- جدران الوديان عالية وشديدة الانحدار. (................)

3- تتكون الدلتا بفعل عملية التجوية. (................)

4- الوادى هو أرض مثلثة الشكل تكونت من الرواسب والطمى. (................)

السؤال الرابع : صل المفاهيم من العمود (أ) بما يناسبها من العمودين (ب) ، (جـ) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (جـ)
1- الأخاديد.	1- منطقة منخفضة بين جبلين.	1- أحد أسباب عملية التعرية.
2- الأنهار.	2- تتكون من تجمع الجداول الصغيرة.	2- أحد أسباب عملية التجوية.

السؤال الخامس : قارن بين:

1- الأخاديد والوديان من حيث: (طريقة التكوين - الخصائص). (محافظة بنى سويف)

2- الدلتا والوادى من حيث: (المفهوم فقط).

السؤال السادس : الصورة المقابلة تمثل الأخدود العظيم أجب عما يلى : (محافظة كفر الشيخ)

1- أين يقع الأخدود العظيم ؟

جـ/ ....

2- ما هي طريقة تكوين هذا الأخدود ؟

جـ/ ....







حِلّل كعالم.

التعرية بفعل الرياح

فكر تتكون بعض التضاريس بفعل .... و ....



تضاريس ناتجة عن التعرية بفعل الرياح

- تعتبر الرياح (الهواء المتحرك) المحملة بالرمال من القوى المدمرة في البيئة، **اذكر السبب**

لأنها من القوي الأساسية التي تغير مظاهر سطح الأرض.

تأثير الرياح والرمال على التضاريس :

1- عند اجتماع الرياح و الرمال معًا فإنهما يؤديا ن إلى إزالة أو تكوين التضاريس.

2- عندما تهب الرياح بالقرب من سطح الأرض فإنها تحمل الرمال و جزيئات الصخور (تعرية) وتنقلها لمكان آخر (ترسيب).

3- عندما تصطدم الرواسب المتطايرة بالصخور فإنها تعمل على تآكل ونحت الصخور (كما لو كانت آلة كشط) وتحولها إلى أشكال تضاريسية غريبة (تجوية).



- تنشأ بعض التضاريس بفعل التعرية والترسيب معًا في نفس الوقت.

مثل الكثبان الرملية.

الكثبان الرملية (أسطح متحركة)



المفهوم	هي تجمعات وتراكمات لحبيبات الرمال على هيئة أكوام أو تلال.
وجودها	توجد في صورة مجموعات تغطي منطقة كبيرة ، وقد يصل طولها إلى مئات الأمتار.
أماكن تكوينها	الصحاري الرملية وشواطئ البحار أو أى مكان تتطاير فيه حبيبات الرمال.
سبب تكوينها	عدم قدرة الهواء على حمل حبيبات الرمال.
خصائصها	تتحرك دائمًا فى نفس اتجاه هبوب الرياح.
أسباب تكوينها	1- الرياح. 2- الجاذبية الأرضية. أي تتكون بفعل التعرية و الترسيب معًا، لأن الهواء لم يعد لديه قوة كافية لحمل الرمال.
طريقة تكوينها	1- عندما تهب الرياح تتحرك حبيبات الرمال في نفس اتجاهها ثم تتجمع فوق منحدر الكثبان الرملية. 2- عندما تصل حبيبات الرمال إلى قمة الكثبان الرملية فإنها تشكل حاجزًا أمام الرياح. 3- تتدحرج حبيبات الرمال على الجانب الآخر.

◉ القوي الأساسية في تكون بعض الصخور غريبة الشكل :

1- عوامل التجوية. 2- عوامل التعرية.

◉ عندما تهب العواصف الرملية في الصحراء :

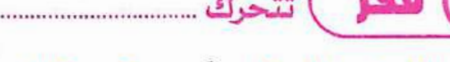
تتكون الكثبان الرملية **اذكر السبب** لأن الرمال والصخور الصغيرة التي تحملها العواصف الشديدة تتسبب في تعرية الصخور وترسيبها في مكان آخر.







نشاط 9 ابحث كعالم.



تحولات الرمال

فكر تتحرك .... من مكان لآخر. (التضاريس - الكثبان الرملية)

- تعمل الرياح والرمال معًا علي تعرية الصخور.
- عند توقف حركة الرياح تترسب الرمال وجزيئات الصخور الصغيرة في مكان جديد وتتكون الكثبان الرملية.

◎ **في هذا البحث العملى :** ستصمم نموذجًا يوضح كيفية تكون الكثبان الرملية.

◎ **التوقع (التنبؤ) :**

1- تحمل الرياح الكثير من الرمال ثم تُسقطها في مكان واحد فتتكون الكثبان الرملية.

2- تتكون الكثبان الرملية في المناطق التي يكون بها حواجز أمام حركة الرياح

مثل: أغصان الأشجار أو الصخور.

◎ **الأدوات :**

- رمال.
- بخاخة ماء.
- مكنسة وجاروف.
- نظارات أمان.
- ماصات بلاستيكية.
- بخاخة زيت الطعام.
- أقلام رصاص ملونة.
- ثلاث صخور أو أغراض صغيرة.
- ثلاثة من أغطية الصناديق الورقية.
- أطباق فويل ألومنيوم (33×23×5 سم تقريبًا).

حصى — رمال

طبق فويل (1)

ماصة

طبق فويل (2)

◎ **الخطوات :**

1- املأ ثلاثة أطباق فويل بالرمال حتي نصفها ثم ضع قطع صخور بداخل كل طبق.

2- ضع كل طبق في غطاء من أغطية الصناديق الورقية لمنع تناثر الرمال داخل الفصل.

3- باستخدام الماصة أنفخ هواء الزفير في الرمال الموجودة في كل طبق.

4- قس المسافة التي تتحركها الرمال.

5- ضع بعض أقلام الرصاص الملونة في طريق الرمال المتطاير ثم قس المسافة التي تتحركها الرمال.

6- كرر الخطوة السابقة مع زيادة قوة هواء الزفير.

7- رش بعض الماء مع الرمال في الطبق ثم كرر الخطوة (3) مرة أخرى ثم قس المسافة التي تتحركها الرمال.

8- رش بعض زيت الطعام على الرمال في الطبق ثم كرر الخطوة (3) مرة أخرى.





المهارات الحياتية: أستطيع استخدام المعلومات في حل مشكلة.

◉ الملاحظة :

1- عند نفخ هواء الزفير في الرمال الجافة تتحرك الرمال لمسافة معينة .

2- كلما زادت قوة نفخ هواء الزفيرزادت المسافة التي تقطعها الرمال حتي تسقط.

3- عند وضع أقلام الرصاص الملونة في طريق الرمال سقطت الرمال على الأرض بعد مسافة أقصر.

4- رش الماء أو الزيت على الرمال منع تحرك الرمال من مكانها.

◉ الاستنتاج :

1- حركة الهواء (الرياح) تؤدى لتحرك الرمال .

2- يعتمد اتجاه حركة الرمال على اتجاه الرياح .

3- تعتمد المسافة التي تتحركها الرمال على قوة الرياح.

4- تتكون الكثبان الرملية عادة عندما يكون هناك حاجز في مسار الرياح.

5- يزداد حجم الكثبان الرملية المتكونة كلما زاد حجم الحاجز.

6- الماء والزيت من العوامل التي تمنع حركة الرمال.

فكر في النشاط

س 1 كيف تؤثر الرياح في الرمال ؟

جـ/ 1- تؤدي الرياح إلى حركة الرمال .

2- تعتمد المسافة التي تتحركها الرمال علي قوة الرياح .

3- يعتمد اتجاه حركة الرمال علي اتجاه حركة الرياح .

س 2 ما الأشكال التي لاحظت تكونها في الرمال ؟

جـ/ تتكون الكثبان الرملية في المناطق التي يكون بها حاجز أمام الرياح،

مثل: الصخور وأغصان الأشجار، وكلما ازداد حجم الحاجز ازداد حجم الكثبان الرملية .

اختبر نفسك

س 1 كيف تتكون الكثبان الرملية ؟

جـ/ ....

س 2 ما هي العوامل التي تؤثر في مقاومة الكثبان الرملية لعملية التعرية ؟

جـ/ ....

س 3 لماذا يزرع الفلاحون أشجار النخيل والأشجار الضخمة على حدود الأراضي الزراعية ؟

جـ/ ....



قيم نفسك 4

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- .... من العوامل المؤثرة في مقاومة الكثبان الرملية لعملية التعرية.

(أغصان الأشجار - تبلل الكثبان الرملية - ضعف الرياح - جميع ما سبق)

2- تتم تعرية الوديان بفعل.................................. (المياه - الثلوج - الرياح - جميع ما سبق)

3- تعتبر الرياح من عوامل .... (التعرية - التجوية - الترسيب - جميع ما سبق)

4- تنشأ ....بفعل التعرية والترسيب معًا فى نفس الوقت.

(الأودية - الأخاديد - الكثبان الرملية - جميع ماسبق)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تعتبر.................................... المحملة بالرمال من القوى المدمرة للبيئة.

2- يعمل .... على منع حركة الرمال.

3- تنشأ .... بفعل التعرية والترسيب معًا.

4- تعتمد المسافة التى تتحركها الرمال على .... الرياح.

السؤال الثالث : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- تجمعات لحبيبات الرمال على هيئة تلال. (..................)

2- قطع صغيرة من الرمال أو الطين أو المواد الصخرية. (..................)

3- إحدى القوى الأساسية تحمل الرمال معها وتغير مظاهر السطح. (..................)

السؤال الرابع : ماذا يحدث إذا ؟

1- انتقلت الكثبان الرملية إلى الأراضى الصالحة للزراعة. (شرق بورسعيد)

2- عندما تصطدم الرواسب المتطايرة بالصخور.

السؤال الخامس : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تتحرك الرمال في نفس اتجاه حركة الرياح. (   )

2- الحصى والرمال تعملان كلوح كشط يساهم في التعرية. (   )

3- تتكون الكثبان الرملية عادة عندما يكون هناك حاجز فى مسار الرياح. (   )

السؤال السادس : ادرس الصورة المقابلة، ماذا يحدث عند ؟ (محافظة الفيوم)

1- نفخ الطفل في الرمال.

جـ/ ....

2- رش الماء أو الزيت على الرمال ومحاولة النفخ فيهما.

جـ/ ....

نشاط 10 قيّم كعالم.

وصف التضاريس



فكر الدلتا عبارة عن وادى جوانبه شديد الانحدار.



◯ صح ◯ خطأ



تضاريس ناتجة عن التعرية بفعل الرياح

◉ اكتب المفاهيم التالية بين الأقواس لتحديد كل نوع من أنواع التضاريس :

(الدلتا - الأخاديد - الكثبان الرملية - الأنهار - الرياح)

1- تضاريس مثلثة الشكل تتكون من إلتقاء الأنهار مع البحيرات أو المحيطات. (..............................)

2- هي المسؤولة عادةً عن تكوين كلٍ من الوديان والأخاديد. (..............................)

3- هي والرمال يعملان معًا كقوى تعرية في الصحراء. (..............................)

4- وديان عميقة جوانبها شديدة الانحدار. (..............................)

5- تلال مُكونة من الرمال. (..............................)

◉ أكمل العبارات التالية بكتابة كلمة "بسرعة" أو "ببطء" بين الأقواس :

1- تحدث التعرية عمومًا. (..............................)

2- يمكن أن تحدث التعرية أثناء العاصفة أو الانزلاق الصخري. (..............................)

◉ استخدم المفاهيم التالية لتكملة الجدول :

(التعرية - الماء - الرياح - الجليد)

التضاريس	الأخاديد والوديان	الدلتا	الكثبان الرملية
الأسباب	التعرية و	.... والماء.	الرياح و ....



◉ هل تستطيع الشرح ؟

كيف تتكون الأخاديد؟

أولًا : فرضي تكونت الأخاديد بفعل عمليتي التجوية والتعرية وتستغرق هذه العمليات ملايين السنين.

ثانيًا : الدليل الذى يدعم الفرض	ثالثًا : التعليل الذى يدعم الدليل
1- تحمل المياه المواد من مكان وترسبها في مكان آخر.	1- تتكون الأخاديد بسبب تعرية الصخور التي تنتج عن التدفق السريع للمياه التي تحمل الرواسب.
2- وجدنا في فناء المدرسة، نماذج أصغر توضح كيف تقوم عمليتي التعرية والترسيب بتكوين التضاريس.	2- تؤدي الجداول الأكثر انحدارًا إلي التعرية بشكل أكبر.
	3- يُمكن أن تتشكل جدران الأخاديد من خلال حركة المياه.
	4- لدي الأخاديد جوانب منحدرة ناتجة عن حركة الأنهار.

◉ رابعًا : التفسير العلمي :

1- يتغير شكل التضاريس وحجمها دائمًا بسبب عمليات التجوية و التعرية.

2- تتم التجوية والتعرية بسبب الرياح و المياه و الثلوج.

3- الأخدود هو أحد التضاريس الطبيعية التي تكونت بطرق مختلفة منها، عملية التجوية وعملية التعرية.

4- تتكون الأخاديد بسبب تعرية الصخور التي تنتج عن التدفق السريع للمياه التي تحمل الرواسب.

5- تؤدي الجداول الأكثر انحدارًا إلى التعرية بشكل أكبر ليتكون الأخدود في النهاية.

6- جوانب الأخاديد شديدة الانحدار ناتجة عن حركة الأنهار.

7- يستغرق تكون جوانب الأخدود المنحدرة ملايين السنين.

اختبر نفسك

س اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- المسئولة غالبًا عن تكوين الوديان والأخاديد. (..........................)

2- وديان عميقة جوانبها شديدة الانحدار. (..........................)

3- تضاريس مثلثة الشكل تنتج عند التقاء الأنهار مع البحار. (..........................)

قيم نفسك 5

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تسبب عملية التجوية ....

(تفتيت الصخور - تغير تضاريس سطح الأرض - تحريك الصخور المفتتة - جميع ما سبق)

2- تحدث .... عمومًا ببطء شديد. (التجوية - الترسيب - التعرية - الدلتا)

3- .... وديان عميقة جوانبها شديدة الانحدار. (الأخاديد - الأنهار الجليدية - الأنهار - الدلتا)

4- تتم عمليات التجوية والتعرية بسبب .... (الرياح - المياه - الثلوج - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- جوانب الوادى شديدة الانحدار. ( )

2- الرياح والرمال يعملان معًا كقوى تعرية في الصحراء. ( )

3- الدلتا عبارة عن وادى عميق جوانبها شديدة الانحدار. ( )

4- تحتاج جوانب الأخدود المنحدرة ملايين السنين لكى تتكون. ( )

السؤال الثالث : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تتكون الدلتا بسبب .... والماء.

2- تعمل .... على جذب مياه الأمطار على طول المنحدر.

3- .... هي القطع الصخرية الناتجة عن تجوية الصخور.

4- يتغير شكل وحجم .... بسبب عمليات التعرية والتجوية.

السؤال الرابع : ماذا يحدث عند ؟ (إدارة السلام)

- حدوث عمليات تجوية وتعرية للصخور. ....

السؤال الخامس : قارن بين:

1- الدلتا والأخدود من حيث : (المفهوم فقط). (إدارة بسيون)

2- الكثبان الرملية والدلتا من حيث : (العوامل المسببة).

السؤال السادس : استخدم شكل ڤن للمقارنة بين الأخدود والوادى: (إدارة المنزلة)

الأخدود .... | .... | .... الوادي



مشروع الوحدة : القوى التي تشكل سطح الأرض




حل المشكلات كعالم.



جبل شمس

- تشكلت مظاهر سطح وادي نخر بفعل التجوية التي سببتها المياه و الرياح و النشاط البركاني منذ ملايين السنين.

في هذا المشروع :

سوف تصمم نموذج يوضح أثر العوامل البيئية على مظاهر السطح في وادى نخر بمرور الزمن.

تضاريس وادي نخر.



جوانب ناعمة ومنحدرة



جوانب قليلة الانحدار وأخرى شديدة الانحدار لجبل



أخدود عميق ، طبقات صخرية



جوانب الجبال متموجة

المهارات الحياتية: أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

◉ التنبؤ :

تؤدى عوامل التجوية والتعرية إلى :

1- نحت وتفتيت الصخور.

2- تكون التضاريس.

3- تغيير مظاهر سطح الأرض.



س 1 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- جوانب أخدود وادى نخر خشنة ومنحدرة. (   )

2- يعتبر أخدود وادى نخر من الأخاديد العميقة. (   )

3- تحدث تجوية الصخور بفعل المياه فقط. (   )

س 2 أكمل النقاط فى الجدول التالى :

التضاريس	ما العوامل المؤثرة فى تكون التضاريس؟	التعليل : اشرح وجهة نظرك
1- طبقات صخرية	حدوث عملية ترسيب للصخور.	لوجود صخور أقدم في الأسفل وصخور حديثة في الأعلى.
2- جوانب الجبال متموجة	حدوث عملية تعرية بفعل الرياح.	....
3- صخور متكسرة بوادى نخر	حدوث عملية تجوية بفعل المياه والرياح المحملة بالرمال.	حركة المياه والرياح المحملة بالرمال أدت إلى نحت وتفتيت الصخور.
4- جوانب قليلة الانحدار وأخرى شديدة الانحدار لجبل	حدوث عملية تجوية في الجبل بفعل المياه.	....





1 تقييم المفهوم (4 - 2)

مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- لا تتكون .... بفعل التعرية. (الوديان - الأنهار - الدلتا - الأخاديد)

2- تتحرك الكثبان الرملية مع .... (أعلى - الغرب - اتجاه البحر - اتجاه الرياح)

3- .... منطقة منخفضة بين جبلين. (الدلتا - الوادي - الأخدود - النهر)

(ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

1- التقاء مياه الأنهار مع مياه المحيطات.

2- تباطؤ سرعة حركة الأنهار التى تحمل كميات كبيرة من الطمى.

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تعتبر .... نوعًا خاصًا من الوديان.

2- .... هو قطع صغيرة جدًا من الرمال أو الطين.

3- تتكون .... بفعل عمليتي التعرية والترسيب معًا.

(ب) قارن بين كلٍ من:

1- أخدود وادي نخر وأخدود وادي رم من حيث : (اللون فقط).

2- الأخاديد والوديان من حيث : (المفهوم فقط).

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- تلال أو أكوام من حبيبات الرمال. (............)

2- تمتد بين القاهرة والساحل الشمالى لمصر. (............)

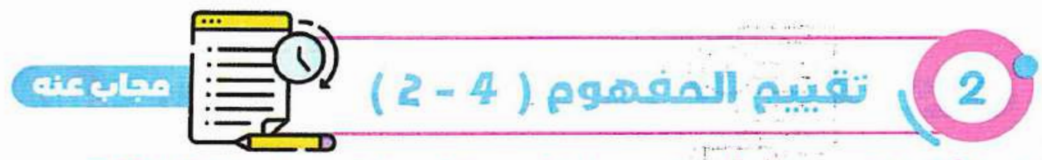
3- نوع من الوديان العميقة جوانبها شديدة الانحدار. (............)

(ب) ادرس الشكل المقابل ثم أجب:

1- الشكل يعبر عن أحد التضاريس هو ....

2- تتكون هذه التضاريس

بفعل عمليتى .... و ....



السؤال الأول : (أ) اخترمن بنك المفاهيم ما يناسب كل عبارة من العبارات الآتية :

(الرياح - التعرية - الجبال - الأمطار)

1- تتكون الكثبان الرملية بفعل .... والترسيب .

2- يزداد عمق الأخدود بزيادة ....

3- لا تعتبر .... من عوامل التعرية .

(ب) قارن بين كلٍ من:

- الدلتا والوادي من حيث : (طريقة التكوين - الأمثلة).

جـ / ....

السؤال الثاني : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- يعتمد شكل الوادى على نوع الصخور. ( )

2- الطمى دقائق صغيرة من الرمل أو الطين . ( )

3- الرياح والجاذبية مسئوولتان عن تعرية الصخور. ( )

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- حدوث عملية تجوية وتعرية للصخور.

جـ / ....

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- وادٍ عميق يتكون نتيجة تدفق المياه . (..................)

2- أخدود يغلب عليه اللونان الأسود والبنى. (..................)

3- تحيط بسهل مسطح واسع وجدرانها أقل انحدارًا. (..................)

(ب) صل الكلمات في العمود (ب) بما يناسبها من مصطلحات في العمود (أ):

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الوادي.	1- أرض مستوية مثلثة الشكل تتكون من الرواسب.
2- الدلتا .	2- منطقة منخفضة بين مرتفعين.





التقييم الأول (المحور الرابع) مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اخترمن بنك المفاهيم ما يناسب كل عبارة من العبارات الآتية :

(الأشنات - الأخاديد - وادى الأخدود - جذور الأشجار)

1- عندما تجف مياه الأنهار قد تتكون ....

2- تحدث التجوية الميكانيكية بسبب ....

3- .... هو الطريق المتعرج بين الجبال أو التلال.

(ب) باستخدام شكل فن قارن بين الوادى والأخدود :

جـ/ ....

السؤال الثاني : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- أراضى الدلتا شديدة الخصوبة. ( )

2- التعرية تعنى تحريك الصخور أو التربة. ( )

3- تآكل أرصفة الشوارع من آثار التجوية الميكانيكية. ( )

(ب) ماذا يحدث عند؟

- تفاعل أكسجين الهواء الجوي مع الحديد المكون للصخور.

جـ/ ....

السؤال الثالث : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- من أسباب التجوية الكيميائية .... و ....

2- يعتمد شكل الوادي المتكون على .... و ....

3- تسبب .... تغيرات سريعة لسطح الأرض.

(ب) صل الكلمات في العمود (أ) بالعبارات المناسبة في العمود (ب):

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الأخاديد	1- تلال مكونة من الرمال.
2- الكثبان الرملية	2- وديان عميقة جوانبها شديدة الانحدار.

التقييم الثانى (المحور الرابع) مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تعتبر.................. نوعًا من أنواع الوديان. (الدلتا - الأخاديد - الصخور - الأشنات)

2- تحدث التجوية الكيميائية بسبب .... (درجة الحرارة - الرمال - الرياح - الأمطار الحمضية)

3- تجمعات ضخمة من الرمال ذات أشكال مختلفة .... (الدلتا - الأخدود - الوادي - الكثبان الرملية)

(ب) قارن بين كلٍ من:

1- التجوية والتعرية من حيث : (المفهوم فقط).

2- التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكية من حيث : (المفهوم فقط).

السؤال الثانى : (أ) صوب ما تحته خط في العبارات الآتية:

1- تتكون الدلتا بفعل عملية التجوية. (..............................)

2- يعتبر الأخدود الأبيض نوع خاص من السهول. (..............................)

3- التفاعلات الكيميائية والمياه الجارية من عوامل الطقس. (..............................)



(ب) ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

1- على ما يدل هذا الشكل؟

جـ/ ....

2- تتكون هذه التضاريس بفعل.................. و ....

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- تضاريس تتكون بفعل الترسيب. (..............................)

2- تفتت ميكانيكي أو كيميائي للصخور. (..............................)

3- عملية انتقال الصخور والرمال والتربة من مكان لآخر. (..............................)

(ب) صل من العمود (أ) بما يناسب ما في العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الجاذبية الأرضية.	1- من القوى الأساسية التي تغير سطح الأرض.
2- الرياح.	2- تسحب مياه الأمطار على طول المنحدرات.





بنك أسئلة الكتاب المدرسى (المحور الرابع) مجاب عنه

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- عندما يتآكل سطح صخرة بفعل عوامل الطقس فهذا يدل على حدوث عملية ....

(أ) تجوية. (ب) ترسيب.

(جـ) نقل. (د) تعرية.

2- عملية إذابة المعادن المكونة للصخور مثال على ....

(أ) التجوية الميكانيكية. (ب) التعرية بالرياح.

(جـ) الترسيب فى الأنهار. (د) التجوية الكيميائية.

3- أى مما يلى يشير إلى حدوث عملية التجوية الكيميائية ؟ ....

(أ) تجمد المياه بالصخور.

(ب) اختلاط المياه الحمضية مع الصخور.

(جـ) تنمو جذور الأشجار فى شقوق الصخور.

(د) اصطدام الصخور ببعضها نتيجة تيار مائى.

4- ما العملية التى يتم فيها تغير مظاهر سطح الأرض بفعل عوامل الطقس ؟ ....

(أ) التمدد. (ب) التجوية.

(جـ) التعرية. (د) التبخر.

5- عندما تفتت الصخور إلى قطع صغيرة فهذا يشير إلى حدوث عملية ....

(أ) التجوية الميكانيكية. (ب) التجوية الكيميائية.

(جـ) التعرية بالرياح. (د) التعرية بالمياه.

6- أى من الآتى يُعد دليلًا على التعرية ؟ ....

(أ) تكون الكثبان الرملية. (ب) تكوّن الفتات الصخرى.

(جـ) تكون دلتا النيل. (د) تكون الصخور الرسوبية.

7- يُعد تكوّن الصدأ الأحمر بالصخور الرسوبية دليلًا على حدوث عملية ....

(أ) تعرية الصخور الرسوبية. (ب) التجوية الميكانيكية.

(جـ) التجوية الكيميائية. (د) نقل الفتات وترسيبه.

8- الأودية شديدة الإنحدار التى تكونت بفعل تعرية المياه الجارية تسمى ....

(أ) الأخاديد. (ب) الكثبان الرملية.

(جـ) التلال. (د) الدلتا.

9- تكوّنت الكثبان الرملية فى الصحراء الغربية بمصر نتيجة لحركة ....

(أ) الفيضانات. (ب) الرياح.

(جـ) الأمواج. (د) السيول.

10- عند التقاء مياه الأنهار المتدفقة حاملة معها الرواسب الطينية والرملية بمياه البحر تتكون ....

(أ) الدلتا. (ب) كثبان رملية.

(جـ) السدود. (د) الأخاديد.

11- أى من التضاريس التالية شديدة الإنحدار وتكونت بفعل قوة التعرية للمياه الجارية ....

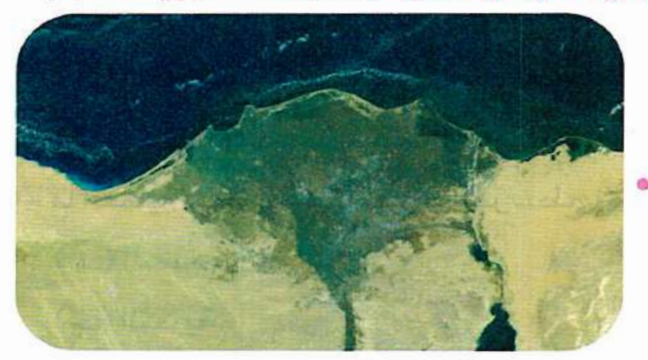
(أ) السهول. (ب) الوديان.

(جـ) الأخاديد. (د) الجبال.

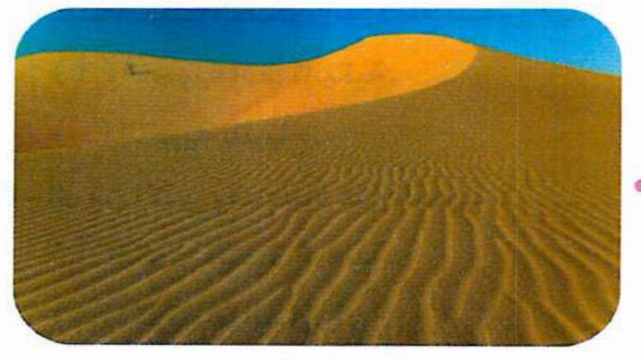
السؤال الثانى : الصور التالية لتضاريس السطح تُعد كل منها دليلًا على :

حدوث عملية تغير فى سطح الأرض، صل كل عملية بالدليل الذى يؤيد حدوثها.

(أ) التعرية بفعل المياه. •



(ب) الترسيب بفعل المياه. •



(جـ) التعرية والترسيب بفعل الرياح. •







بنك أسئلة قطر الندى (المحور الرابع)

السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- من أهم أسباب تغير سطح الأرض .... و ....

2- عندما تصطدم أمواج البحر برمال الشاطئ تنتقل الطاقة من .... إلى ....

3- يتكون الأخدود بسبب تدفق .... وحدوث .... في الصخور.

4- نتمكن من اختيار الملابس المناسبة للخروج من المنزل بمعرفة أحوال ....

5- تآكل الأرصفة دليلًا على حدوث عملية .... التى تحدث بفعل ....

6- يتفاعل .... مع الحديد الداخل في تركيب الصخور ليكون صدأ أحمر اللون.

7- وجود .... و .... دليلًا على حدوث تجوية.

8- يغلب على أخدود .... اللون الأحمر بينما أخدود وادى نخر يغلب عليه اللون ....

9- تكون الدلتا دليل على حدوث عملية ....

10- تتكون الكثبان الرملية بفعل .... و .... معًا.

11- .... هو منطقة منخفضة بين جبلين.

12- عندما تجف الأنهار ويختفى ماؤها تتكون ....

13- من أنواع التجوية تجوية .... وتجوية ....

14- الطمى هو قطع صغيرة جدًا من .... أو ....

15- .... هى بقايا الصخور التى تمت تجويتها وتعريتها.

16- تنتج الأشنات .... تعمل على تآكل الصخور.

17- .... و .... من عوامل نقل الرواسب من مكان لآخر.

18- جدران الوادى .... انحدارًا من جوانب الأخدود.

19- تتحرك الكثبان الرملية في .... اتجاه هبوب الرياح.

20- .... هى كائنات حية دقيقة تشبه النباتات.

السؤال الثانى : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من العوامل المسببة للتعرية .... (الماء - الرياح - الرمال - الماء والرياح)

2- الأخدود نوع من أنواع .... (الدلتا - الوديان - البحيرات - الغابات)

3- كل مما يأتى من دلائل حدوث تجوية ماعدا ....

(انهيار التماثيل - نقل الرمال والصخور - صدأ المعادن - تقشير طلاء المباني)

4– تتسع الشقوق فـي الصخور نتيجة ....

(تمدد الماء الـمتجمد بداخلها – ارتفاع درجة الحرارة – هبوب الرياح – الترسيب)

5– تعمل الجاذبية على ....

(سحب رمال الشاطئ – تعرية الصخور – سقوط الصخور – تـجريف الأراضـى الزراعية)

6– تـحدث للرواسب عمليتان هما ....

(التعرية والتجوية – التعرية والترسيب – التجوية والترسيب – الترسيب والتحلل)

7– يغلب على أخدود وادى نـخر اللون .... (الأسود – الأحمر – البنـى – الأسود والبنـى)

8– يأخذ أخدود وادى رم شكل حرف .... (L – N – M – V)

9– يزداد عمق الأخدود بـ ....

(زيادة الأمطار – نقصان الأمطار – زيادة الغطاء النباتـى – نقصان الغطاء النباتـى)

10– يتكون .... عند إلتقاء الجداول الصغيرة.

(الوادى – الدلتا – النهر – الـمحيط)

11– تكون .... أراضـى خصبة. (الدلتا – الأخاديد – الأنهار الجليدية – التعرية)

12– يطلق اسم .... على قطع الصخور التـى تتعرض للتجوية وتتحرك بفعل الجاذبية.

(التعرية – الرواسب – التجوية – الحفريات)

13– عندما يتجمد الـماء فـي شقوق الصخور .... حجمه.

(يزداد – يقل – يثبت – جميع ما سبق)

14– الجداول الـمائية الصغيرة تتكون بفعل ....

(الهضاب – الأمطار – الوديان – الرياح)

15– يهتم علماء .... بدراسة طبقات الصخور الـمكونة للأخدود.

(الفلك – الجيولوجيا – الهندسة – الطب)

16– .... من العوامل الـمؤثرة فـي مقاومة الكثبان الرملية لعملية التعرية.

(أغصان الشجر – تبلل الكثبان الرملية – ضعف الرياح – جميع ما سبق)

17– تسبب حركة الرمال والرياح فـي ....

(إزالة التضاريس – تكوين التضاريس – حدوث عملية التعرية – جميع ما سبق)

18– تؤدى .... إلـى توقف حركة الرواسب.

(التجوية – الترسيب – التعرية – جميع ما سبق)

19– ينتج عن تـجوية الصخور ....

(حصى – حبيبات رمل – رواسب – جميع ما سبق)

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تتكون الصخور عندما تبرد الحمم البركانية. ( )

2- تختلف الصخور عن بعضها فى الشكل واللون والملمس. ( )

3- تعد الهضاب نوع من أنواع التضاريس. ( )

4- تُسبب الأمطار الحمضية حدوث تجوية ميكانيكية للصخور. ( )

5- يمكننا ملاحظة حدوث التجوية بسهولة. ( )

6- الأنهار والأمواج من عوامل حدوث عملية التعرية. ( )

7- تعمل التجوية على تفتيت الصخور. ( )

8- الترسيب يعنى تجمع الرواسب على سطح الأرض. ( )

9- تتكون الدلتا عندما يصب نهر في بحر. ( )

10- تعتبر الأخاديد نوع من أنواع السهول. ( )

11- يتميز الأخدود الملون بوجود غطاء نباتى. ( )

12- كلما زادت كمية الأمطار زاد عمق الأخدود. ( )

13- يعتمد شكل الوادى المتكون على عُمر وسرعة النهر. ( )

14- تتميز الوديان بجوانب ضيقة وجدران أعلى من الأخاديد. ( )

15- يحدث تباطؤ لسرعة جريان النهر عندما تلتقى المياه المتدفقة بالساكنة. ( )

16- تتميز الأخاديد بتعدد ألوانها. ( )

17- تتسبب الأمطار الغزيرة في حدوث انهيار طينى. ( )

18- يزداد احتمالية تكوين الكثبان الرملية في الأماكن ضعيفة الرياح. ( )

19- الرواسب هي قطع الصخور التى تعرضت للتجوية. ( )

20- تنتج الأمطار الحمضية من اختلاط ماء المطر بغاز الأكسجين. ( )

السؤال الرابع : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- تجمعات ضخمة من الرمال ذات أشكال وأحجام مختلفة. (..............................)

2- فتحة عميقة جدًا في الصخور تكونت نتيجة تدفق المياه. (..............................)

3- أجزاء غير منتظمة ومختلفة الارتفاع للمعالم الطبيعية. (..............................)

4- نحت وتفتيت الصخور بواسطة المياه. (..................)

5- مواد صلبة تحركها الرياح والمياه فتتجمع على سطح الأرض أو في قاع الماء. (..................)

6- انتقال الرمال والتربة والصخور من مكان لآخر. (..................)

7- بقايا الصخور التى تمت تجويتها وتعريتها ثم ترسبت. (..................)

8- أرض مستوية مثلثة الشكل تكونت من الرواسب والطمى بفعل الترسيب. (..................)

9- دقائق صغيرة من الرمال أو الطين أو المواد الصخرية. (..................)

10- أخدود يغلب عليه اللون الأحمر. (..................)

11- كائنات حية دقيقة تشبه النباتات تفرز أحماضًا تتفاعل مع مكونات الصخور. (..................)

12- تؤدى حركتها إلى تكوين رمال علي ضفاف الشاطئ. (..................)

13- عملية تفتيت الصخور بدون تغير المعادن الأساسية المكونة لها. (..................)

14- مجرى مائى تكون من إلتقاء الجداول الصغيرة. (..................)

15- صخور مفتتة صغيرة. (..................)

16- الطريق المتعرج بين الجبال أو التلال. (..................)

17- حالة الجو خلال فترة زمنية قصيرة (يوم أو عدة شهور). (..................)

18- عملية إرساء الرواسب في الأسفل. (..................)

السؤال الخامس : قارن بين كلٍ مما يأتى :

1- التعرية - التجوية. من حيث: (عوامل حدوث كلٍ منهما).

2- الرياح المحملة بالرمال و المياه المتدفقة من حيث: (الدور في عملية التجوية الميكانيكية).

3- الهواء الجوى و الأشنات من حيث: (الدور في عملية التجوية الكيميائية).

4- التجوية الميكانيكية و التجوية الكيميائية من حيث: (المفهوم - العوامل المؤثرة فيها).

5- التجوية و الترسيب من حيث: (المفهوم - آثار حدوث كلًا منهم).

6- الأخدود الملون و أخدود وادى نخر من حيث: (اللون).

7- الكثبان الرملية و الدلتا من حيث: (عوامل تكوينها فقط).

8- الأخاديد و الوديان من حيث: (الخصائص - أوجه التشابه).

Katr Elnada قطر الندى

السؤال السادس : صِل الكلمات من العمود (أ) بما يناسبها من العمود (ب) :

1-

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الرمال.	1- هى إرساء الرواسب في الأسفل.
2- عملية الترسيب.	2- عبارة عن صخور مفتتة.
3- الغطاء النباتى	3- من العوامل التى تساهم في تغير سطح الأرض.

2-

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الطقس.	1- تؤدى حركتها إلى تكوين شريط رمال على طول ضفاف الشاطئ.
2- التجوية.	2- حالة الجو خلال فترة زمنية قصيرة.
3- مياه الأنهار.	3- هي نحت وتفتيت الصخور.

3-

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الأخاديد.	1- يغلب عليه اللونين الأسود والبنى.
2- الأخدود الصغير.	2- تكونت بتأثير التجوية والتعرية.
3- أخدود وادى نخر.	3- يغلب عليه اللون الأحمر.

4-

العمود (أ)	العمود (ب)
1- دليل التجوية.	1- تكوّن أخاديد.
2- دليل الترسيب.	2- وجود صخور متكسرة.
3- دليل التعرية.	3- تكوين أنهار تشكل أراضى جديدة.

السؤال السابع : ماذا يحدث إذا؟

1- اصطدمت الماء أو الرياح بالصخور.

....

2- تحركت مياه الأنهار بسرعة من مكان لآخر.

....

3- سقطت الأمطار الحمضية على الصخور.

....

4- هبت عاصفة رملية في الصحراء.

....

5- تحركت أمواج البحر باتجاه الشاطئ.

....

6- تعرضت طبقات الصخور لضغط كبير.

....

7- تساقطت أمطار على الرمال أو التربة.

....

8- التقى ماء النهر مع ماء المحيط.

....

9- تجمعت الجداول الصغيرة.

....

10- قلت سرعة حركة النهر الذى يحمل الطمى.

....

11- تم تعرية للصخور بفعل المياه على المدى الطويل.

....

12- انتقلت الكثبان الرملية إلى الأراضى الصالحة للزراعة.

....



السؤال الثامن : (أ) رتب الخطوات التالية التى توضح خطوات تكوين الصخور :

- [ ] تتعرض الصخور لضغط الطبقات التى تعلوها وتتحول إلى صخور بمرور الزمن.
- [ ] تعمل عوامل التعرية على نقل الصخور المفتتة من أماكن تجويتها إلى أماكن ترسيبها.
- [ ] تعمل التجوية على تفتيت الصخور.
- [ ] تتراكم الصخور المفتتة والطين وبقايا الحيوانات والنباتات في قاع المحيطات والبحيرات أو في الصحراء.

(ب) رتب الخطوات التالية التى توضح خطوات تكوين الأخاديد :

- [ ] اندفاع مياه الأنهار لفترات طويلة يؤدى إلى تعرية التربة وتكون الوديان.
- [ ] عندما تتجمع الجداول الصغيرة تتكون الأنهار.
- [ ] عندما تجف الأنهار وتختفى ماؤها تتكون الأخاديد.
- [ ] تسحب الجاذبية الأرضية مياه الأمطار لتكون جداول صغيرة.

(جـ) رتب الخطوات التالية التى توضح خطوات تكون الكثبان الرملية:

- [ ] عندما تصل هذه الحبيبات إلى قمة الكثبان الرملية فإنها تشكل حاجز أمام الرياح.
- [ ] عندما تهب الرياح تتحرك حبيبات الرمال في نفس اتجاهها ثم تتجمع فوق منحدر الكثبان الرملية.
- [ ] تتدحرج حبيبات الرمال على الجانب الآخر، وتتكون الكثبان الرملية.

السؤال التاسع : صوب العبارات الآتية بشرط عدم تغيير ما تحته خط:

1- تختفى الصخور الساحلية خلال وقت قصير بسبب اصطدام الأمواج. (..................)

2- التعرية تعمل على تكسير الصخور. (..................)

3- الدلتا نوع من أنواع الوديان. (..................)

4- تعتبر الطحالب من الكائنات الحية الدقيقة التى تفتت الصخور. (..................)

5- عندما تلتقى المياه الجارية بمياه البحر تحدث عملية التجوية وتتكون الدلتا. (..................)

6- المياه الجوفية أحد عوامل عملية التعرية. (..................)

7- يتميز أخدود وادى نخر باللون الأحمر. (..................)

8- تتكون الكثبان الرملية نتيجة حدوث عملية تجوية بفعل الرياح. (..................)



بنك المفاهيم

المفهوم	دلالة المفهوم
الوقود	هو أحد مصادر توليد الطاقة، أو هو أى مادة تستخدم لتوليد طاقة.
الطاقة الكهرومائية	هى الطاقة الكهربية الناتجة من قوة تحريك المياه المتدفقة لتوربينات كبيرة.
مصدر الطاقة	هو المصدر الذي تأتى منه صورة معينة من صور الطاقة.
سلاسل صور الطاقة	هى سلاسل توضح مسار الطاقة من الشمس إلى الأجهزة المختلفة.
قانون بقاء الطاقة	الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن يمكن تحويلها من صورة لأخرى.
الوقود	هو أى مادة صلبة أو سائلة أو غازية تنتج طاقة حرارية عند احتراقها.
المصادر المتجددة للطاقة	هي مواد طبيعية يمكن تعويضها (تجددها) بعد وقت قصير من استخدامها. أو هى المصادر التى تتجدد باستمرار وبمعدل أسرع من المعدل الذى تُستهلك به.
المصادر الغير متجددة للطاقة	هي مواد طبيعية تستهلك بمعدل أسرع من إمكانية تجددها.
ترشيد الاستهلاك	هو حماية الموارد الطبيعية للبيئة من الإهدار وعدم الإفراط فى استخدامها.
ترشيد الطاقة	استخدام الطاقة بشكل مناسب لمنع إهدارها.
المولد الكهربى	هو جهاز يُحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية.
التوربينات	هى مراوح عملاقة تدور عن طريق بخار الماء الساخن فتحول طاقة البخار إلى طاقة حركة.
التلوث البيئى	هو انتشار المواد الضارة فى البيئة (الماء أو الهواء أو التربة).
الضباب الدخانى	هو دخان كثيف يغطى المدن الكبيرة ملىء بجسيمات صغيرة ضارة جدًا نتنفسها.
الاحتباس الحرارى	هو ارتفاع درجة حرارة الأرض نتيجة زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون في الهواء.
طواحين الهواء	هي هياكل تستخدم أذرع طويلة لتحويل طاقة حركة الهواء إلى طاقة كهربية أو لتشغيل الآلات.
الطواحين المائية	هي هياكل تستخدم التوربين أو الساقية لتحويل طاقة حركة المياه إلى طاقة كهربية أو لتشغيل الآلات.
التوربين	هو جهاز مُصمم لتوليد الكهرباء من تدفق الرياح أو الماء أو بخار الماء عن طريق دوران أذرع طويلة.
الطاقة الشمسية	هي الطاقة الصادرة من الشمس.
الطاقة الإشعاعية	هي الأشعة الصادرة من الشمس.
شلالات فيكتوريا	هي شلالات قوية للغاية وتوفر موطنًا فريدًا للعديد من الكائنات الحية.
السخانات الشمسية	هي مجموعة من الألواح مصنوعة من أنابيب سوداء لتمتص أكبر قدر من أشعة الشمس وتحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية.





المفهوم	التعريف
الألواح الشمسية	هي خلايا شمسية صغيرة تلتقط الطاقة الإشعاعية للشمس وتحولها إلى طاقة كهربية مباشرةً.
إزالة الغابات	هي قطع الأشجار من الغابات بمعدل يفوق معدل نموها، للحصول على الوقود الخشبى اللازم للطهى.
الموقد الشمسى	هو أداة تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية.
الكثبان الرملية	هي تجمعات ضخمة من الرمال ذات أشكال وأحجام مختلفة. أو هي تجمعات وتراكمات لحبيبات الرمال علي هيئة أكوام أو تلال.
الوادى	هو فتحة عميقة جدًا في الصخور.
الأخدود	منطقة منخفضة عن سطح الأرض تتكون بين الجبال والهضاب.
وادى الأخدود	هو الطريق المتعرج بين الجبال أو التلال، أو شكل من أشكال الوديان لكنه أكبر وأعمق.
التضاريس	هي الأجزاء غير المنتظمة والمختلفة في الارتفاع للمعالم الطبيعية لسطح الأرض، مثل: الجبال - الهضاب - التلال.
الرمال	هى صخور مفتتة بفعل عوامل التجوية.
التعرية المائية	هي نحت وتفتيت الصخور بواسطة المياه.
عملية التجوية	هي عملية تكسير وتفكك الصخور ومواد أخرى إلى قطع دقيقة.
عملية التعرية	هي نقل فتات الصخور أو التربة، أو هي حركة الصخور المتفتتة أو التربة.
الطقس	هو حالة الجو خلال فترة زمنية معينة (قصيرة) قد تكون يوم أو عدة شهور.
التجوية الميكانيكية	هي عملية تآكل وتفتيت الصخور إلى قطع صغيرة دون تغير المواد المكونة لها.
التجوية الكيميائية	عملية تآكل وتفتيت الصخور إلى قطع صغيرة عن طريق تغير المواد الأساسية المكونة لها.
الأشنات	هي كائنات حية دقيقة تشبه النباتات تنتج حمضًا أثناء نموها.
الرواسب	هي قطع الصخور الصغيرة المتفتتة بسبب عملية التجوية ثم انتقلت من مكانها بفعل عوامل التعرية. أو هى بقايا الصخور التي تمت تجويتها وتعريتها ثم ترسبت.
عملية الترسيب	هى عملية تجمع (إرساء) الرواسب علي سطح الأرض أو في قاع البحر. أو هى عملية استقرار الرواسب فى مكان جديد.
الأخدود العظيم	هو أخدود كبير شديد الانحدار جدرانه عمودية فى العديد من الأماكن.
الدلتا	هي أرض مستوية مثلثة الشكل تكونت من الرواسب والطمى بفعل عملية الترسيب.
الطمى	هو قطع صغيرة جدًا من الرمال أو الطين أو الصخور.



مهمة (1) عربة الفضاء كيريوسيتى

- اسم الطالب : ....
- الصف : ....
- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن يمكن أن تتحول من صورة لأخرى،

لذلك تحتاج عربة المريخ كيريوسيتى إلى مصدر للطاقة لتتحرك وتستكشف سطح كوكب المريخ،

في ضوء العبارة السابقة أجب عما يلى :

1- ما مصدر الطاقة في عربة كيريوسيتى ؟

جـ/ ....

2- ما أهمية الألواح الشمسية المثبتة على العربة كيريوسيتي ؟

جـ/ ....

3- أكمل مخطط الطاقة التالى الذى يوضح تحولات الطاقة فى العربة كيريوسيتى :

طاقة .... (1) (مدخلات) ← تتحول إلى ← طاقة كهربية ← تتحول إلى ← طاقة .... (2) / طاقة .... (3) (مفقودة)

مهمة (2) تكون الفحم

- اسم الطالب : ....
- الصف : ....
- يحتاج الفحم إلى ملايين السنين لكى يتكون من بقايا الأشجار القديمة،

في ضوء العبارة السابقة أجب عما يلى :

1- رتب العبارات التالية التى تدل على خطوات تكوّن الفحم :

(أ) ☐ عندما ماتت الأشجار غطتها طبقات من الطين والصخور.

(ب) ☐ غطت الأرض قديمًا مستنقعات تنمو حولها الأشجار والنباتات.

(جـ) ☐ تحولت بقايا الأشجار إلى الفحم.

(د) ☐ تعرضت بقايا الأشجار للضغط والحرارة الشديدين.

2- يعتبر الفحم وقود ....

(حفرى متجدد - حيوى متجدد - حيوى غير متجدد - حفرى غير متجدد)





مهمة (3) الطاقة الشمسية

• اسم الطالب: .... • الصف: ....

• الشمس هي مصدر الطاقة الرئيسي على الأرض حيث تنتج طاقة ضوئية وطاقة حرارية يمكن استخدامها في كثير من الأجهزة، في ضوء العبارة السابقة أجب عما يلى :

1- تحول الألواح الشمسية الطاقة الشمسية إلى طاقة .... (حركة - وضع - كهربية - كيميائية)

2- تحول السخانات الشمسية الطاقة الشمسية إلى طاقة ....

3- تعتمد فكرة عمل الصوبة الزراعية على ....

مهمة (4) الأخاديد

• اسم الطالب: .... • الصف: ....

• يختلف شكل ولون الأخاديد تبعًا لمكونات صخورها، في ضوء العبارة السابقة أجب عما يلى :

1- أكمل ما يأتي :

(أ) تتكون الأخاديد بفعل ....و ....

(ب) تعتبر الأخاديد نوع من أنواع ....

2- لماذا يختلف لون أخدود وادى نخر عن لون الأخدود الملون ؟

جـ/ ....

مهمة (5) التجوية

• اسم الطالب: .... • الصف: ....

• التجوية أحد أهم العوامل التى تؤدى إلى تغير شكل الأرض باستمرار، في ضوء العبارة السابقة أجب عما يلى :

1- ما دور الأشنات في تجوية الصخور ؟ جـ/ ....

2- ماذا يحدث إذا اندفعت المياه بشدة في الصخور؟ جـ/ ....

3- رتب الخطوات التالية التى توضح تأثير درجة الحرارة في حدوث التجوية الميكانيكية للصخور ؟

(أ) ☐ ينصهر الثلج وتملأ المياه الشقوق الجديدة التى تكونت.

(ب) ☐ يتسلل الماء ويتجمع داخل شقوق الصخور.

(جـ) ☐ يتجمد الماء ويزداد حجمه فتتسع شقوق الصخور.

(د) ☐ تستمر دورة الانصهار والتجمد إلى أن تتكسر الصخور.

الاختبار الأول - شهر مارس مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تتسرب معظم الطاقة المفقودة في صورة طاقة .... (ضوئية - صوتية - حرارية - كيميائية)

2- يستخرج .... من النباتات ولكنه ليس وقود حفرى. (النفط - الخشب - الغاز الطبيعى - البنزين)

3- يستهلك الفحم بمعدل .... من إمكانية تجدده. (أسرع - أبطأ - أقل - مساوٍ)

(ب) قارن بين :

- المصباح الكهربى والهاتف المحمول من حيث : (مدخلات و مخرجات الطاقة).

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- توضح سلاسل صور الطاقة مسار تدفق................................. من المدخلات إلى المخرجات.

2- يتكون .... بفعل الضغط والحرارة الشديدين على بقايا الكائنات البحرية القديمة.

3- تستخدم عربة الفضاء ....لاستكشاف سطح المريخ.

(ب) المخطط التالى يوضح مسار الطاقة في السيارات اللعبة :

طاقة كهربية (1) (مدخلات) ← تختزن فى صورة ← طاقة .... (2) (داخل البطارية) ← تتحول إلى:
- طاقة .... (3) (مخرجات)
- طاقة صوتية (4) (مخرجات)
- طاقة .... (5) (مخرجات)

1- أكمل الفراغات السابقة.

2- اذكر العلاقة بين الطاقة رقم (1) والطاقات (3)،(4)،(5). ....

السؤال الثالث : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- الطاقة لا تفنى ولكنها تتحول من صورة لأخرى. ( )

2- الطاقة الداخلة إلى أي جهاز تساوى الطاقة الخارجة منه. ( )

3- تعتبر الطاقة الصوتية من الطاقات المفقودة في مجفف الشعر. ( )

(ب) صل الكلمات من العمود (أ) بما يناسبها من العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- محرك السيارة	1- يتكون من بقايا الكائنات البحرية القديمة.
2- النفط	2- الطاقة تتحول من صورة لأخرى.
	3- يحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية.





الاختبار الثاني - شهر مارس مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تخزن البطاريات الجافة طاقة ....

(كهربية - حرارية - كيميائية - جميع ما سبق)

2- تحتاج جميع الأجهزة إلى .... لتقوم بوظيفتها.

(حركة - فحم - طاقة - سرعة)

3- عند احتراق .... داخل محرك السيارة تتمكن السيارة من الحركة.

(الأكسجين - الوقود - حمض الكربونيك - الضغط)

(ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية ؟

1- انقطعت الكهرباء لمدة طويلة.

2- تعرضت بقايا النباتات القديمة إلى ضغط وحرارة شديدين.

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة .... في النبات أثناء عملية البناء الضوئى.

2- يمكن استخدام .... أو العُشب فى صناعة نوع من الوقود السائل.

3- تبدأ سلسلة الطاقة دائمًا بـ ....

(ب) قارن بين :

- الوقود الحيوى والوقود الحفرى من حيث: (المفهوم - الأمثلة).

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- طاقة تستخدم لتشغيل مركبات الفضاء. (............................)

2- أقدم أنواع الوقود الذى استخدامه الإنسان. (............................)

3- أي مادة قابلة للاشتعال وتتحول طاقتها المختزنة إلى طاقة حرارية. (............................)

(ب) صل الكلمات من العمود (أ) بما يناسبها من العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- البنزين	1- تستخدم لتخزين الماء وتوليد الكهرباء.
2- السدود	2- يتجدد بفعل عمليات البخر المستمرة للبحار والمحيطات.
3- الماء	3- يستخرج من النفط.

الاختبار الأول - شهر إبريل مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يمكن استخدام .... لتوليد الكهرباء.

(السدود - الرياح - الخلايا الشمسية - جميع ما سبق)

2- يمكن لـ .... تفتيت ونقل الصخور من مكان لآخر.

(الشمس - الرياح - الكثبان الرملية - الدلتا)

3- من آثار زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون على البيئة ....

(موت الأشجار - سقوط الأمطار الحمضية - الاحتباس الحرارى - جميع ما سبق)

(ب) حدد نوع التجوية في كلًا من :

1- تشقق الصخور بسبب نمو جذور النباتات. (........................)

2- تغير لون الصخور بسبب تفاعل الأكسجين مع المعادن المكونة لها. (........................)

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تستخدم .... في إنارة الشوارع باستخدام طاقة الشمس.

2- تساعد .... في زراعة محاصيل المناخ الدافئ في فصل الشتاء.

3- حدوث تغيرات في الأخاديد والصخور الساحلية يحتاج لفترات زمنية ....

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- تجوية التماثيل الحجرية.

جـ/ ....

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- تفتت الصخور إلى أجزاء صغيرة لها نفس التركيب. (........................)

2- عملية تراكم الصخور المفتتة لتستقر على سطح الأرض. (........................)

3- ظاهرة ارتفاع درجة حرارة الأرض نتيجة احتباس الحرارة بداخلها. (........................)

(ب) قارن بين كلًا من :

1- طواحين الهواء و الطواحين المائية. من حيث : (الأهمية أو الاستخدام).

2- التجوية الميكانيكية و التجوية الكيميائية من حيث : (العوامل المؤثرة فيها).







الاختبار الثاني - شهر إبريل مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر من بنك المفاهيم ما يناسب كل عبارة :

(الطاقة الشمسية - البنزين - الأشنات - الأخاديد)

1- .... هي كائنات حية دقيقة تشبه النباتات.

2- .... من مصادر الطاقة المتجددة.

3- .... تتكون بفعل الماء والرياح.

(ب) صوب ما تحته خط :

1- الضباب الدخانى يؤثر سلبًا على الجهاز الهضمى. (....................)

2- تغير لون الصخور دليل على حدوث التجوية الميكانيكية. (....................)

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تختلف الصخور من حيث الشكل و ....

2- من عيوب استخدام الوقود الحفرى .... و ....

3- قطع .... يؤثر على النباتات والحيوانات التى تعيش بها.

(ب) اكتب تحت كل صورة ما تدل عليه :

....

السؤال الثالث : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- ينتج طاقة وضع عن حركة المولدات في محطات توليد الكهربى. (   )

2- التجوية الميكانيكية لها تأثير أكبر على الصخور من التجوية الكيميائية. (   )

3- الأمواج هي أحد أسباب تجوية الشواطئ. (   )

(ب) أمامك صورة للسد العالى في مصر، أجب :

1- تسمى الطاقة الناتجة من السدود باسم الطاقة ....

2- لماذا يؤدى بناء السدود إلى موت بعض الكائنات الحية ؟

جـ/ ....



السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تتحول طاقة وضع الجاذبية المختزنة في الماء المتساقط إلى طاقة ....

(حرارية - كهربية - حركة - ضوئية)

2- تهدر الطاقة .... عند تشغيل المصباح الكهربى.

(الكهربية - الضوئية - الحرارية - الصوتية)

3- يعتبر .... من مصادر الطاقة المتجددة.

(النفط - الفحم - الغاز الطبيعي - الخشب)

(ب) قارن بين كلٍ مما يأتي :

التجوية الميكانيكية - التجوية الكيميائية من حيث : (المفهوم فقط).

السؤال الثانى : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

1- تنتج غازات ضارة من احتراق الفحم. ( )

2- يحول النبات الطاقة الضوئية إلى طاقة حركة. ( )

3- بعض التضاريس يحدث لها عمليتى الترسيب والتعرية في نفس الوقت. ( )

(ب) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- بيوت تستخدم في زراعة النباتات في غير مواسمها. (..................)

2- الطاقة لا تستحدث ولكن تتحول من صورة لأخرى. (..................)

السؤال الثالث: (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تتوقف طاقة حركة الجسم على .... و ....

2- يحصل الجسم على الطاقة .... عند تناول الطعام والتي تتحول إلى طاقة ....

3- الأخاديد نوع من أنواع .... العميقة جوانبها .... الانحدار.

(ب) ماذا يحدث عند ؟

1- اصطدام الأمواج بالصخور.

....

2- سقوط الأمطار الحمضية على المبانى.

....






محافظة الجيزة - إدارة الدقى التعليمية

2 مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يتكون الفحم من بقايا ....

(النباتات - الديناصورات - الدياتومات - الوقود)

2- كل ما يلى يختزن طاقة كيميائية ما عدا ....

(الطعام - النفط - الشمس - الوقود الحيوى)

3- تحول المولدات الكهربية طاقة .... إلى طاقة كهربية.

(الصوتية - الضوئية - الحركة - الحرارية)

(ب) قارن بين كلٍ مما يأتي :

الأخاديد - الوديان من حيث: (المفهوم - طريقة التكوين).

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تتكون الألواح الشمسية من .... صغيرة.

2- يختزن الوقود طاقة ....

3- تستخدم عربة الفضاء .... في استكشاف سطح المريخ.

(ب) صوب ما تحته خط :

1- ينشأ عن تعرية الصخور قطع صخرية صغيرة تسمى الرواسب. (..............................)

2- تتكون الوديان عندما تتجمع الجداول الصغيرة. (..............................)

السؤال الثالث: (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- مجموعة من الألواح المصنوعة من أنابيب سوداء تسخن المياه عند مرورها به. (..............................)

2- كائنات حية دقيقة تشبه النباتات تنتج أحماض تتفاعل مع الصخور. (..............................)

3- أرض مستوية مثلثة الشكل تكونت من الطمى. (..............................)

(ب) صل من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الخشب.	1- يوجد مع النفط في نفس الآبار.
2- توربينات الرياح.	2- تحصل عليه من قطع الغابات.
	3- تسبب موت الطيور.



السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تم بناء سد .... على نهر باتوكا.

(أسوان - العالى - النهضة - كاريبا)

2- تتحول الطاقة الشمسية إلى طاقة .... في السخان الشمسى.

(ضوئية - صوتية - كهربية - حرارية)

3- تستخدم عربة الفضاء كيريوسيتى في استكشاف سطح ....

(المنازل - الشمس - القمر - المريخ)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- نمو بعض الأشجار بين شقوق الصخور.

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- الطاقة .... يمكن تعويض ما يستهلك منها بسرعة.

2- يتكون الفحم من بقايا ....

3- عند تراكم الرواسب عند مصب النهر تتكون ....

(ب) قارن بين كلٍ مما يأتي :

- مجفف الشعر - الغسالة الكهربية من حيث: (مدخلات ومخرجات الطاقة).

السؤال الثالث: (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- يعتبر البنزين وقود حيوى. (   )

2- يجب ترشيد استهلاك الماء لأنه مصدر غير متجدد. (   )

3- الكثبان الرملية والدلتا تتكونان نتيجة عملية الترسيب. (   )

(ب) اذكر عوامل تعرية الصخور:

....

....

....








محافظة البحيرة - إدارة دمنهور التعليمية

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تعمل معظم محطات توليد الكهرباء باستخدام ....

(الرياح - الطاقة الشمسية - الوقود الحفرى - الوقود الحيوى)

2- لابد أن تكون مخرجات الطاقة .... مدخلاتها.

(أكبر - أقل - تساوى - أكبر أو تساوى)

3- تسبب عملية .... تفتيت وتكسير الصخور إلى أجزاء صغيرة.

(التعرية - التجوية - الترسيب - جميع ما سبق)

(ب) حدد نوع التجوية التى يحدثها كلًا من :

1- أكسجين الهواء الجوى. (..............................)

2- المياه الجارية. (..............................)

السؤال الثانى : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- يبعد كوكب المريخ عن كوكب الأرض حوالى 54 كم. (   )

2- تصنع السخانات الشمسية من أنابيب سوداء. (   )

3- بزيادة سرعة تدفق مياه النهر تقل عملية التعرية. (   )

(ب) قارن بين كلٍ مما يأتي :

- الأخدود - الوادي من حيث: (الخصائص - طريقة التكوين).

السؤال الثالث: (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تستخدم .... في تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية مباشرةً.

2- عندما تنفد بطارية أي جهاز فإنه .... عن العمل.

3- الدلتا أرض .... الشكل.

(ب) صل من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الرواسب.	1- شق عميق في صخور سطح الأرض.
2- الأخدود.	2- مواد صلبة تحركها الرياح.
	3- تعطى طاقة حرارية وصوتية.



السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يحتاج الروبوت إلى .... عند تشغيله .

(تسخين - تبريد - ضوء - طاقة)

2- يمكن زراعة نباتات المناطق الدافئة في مناطق باردة باستخدام ....

(طواحين الماء - طواحين الهواء - التوربينات - الصوبات الزراعية)

3- .... هي أرض خصبة لاحتوائها على كمية كبيرة من الطمى .

(الوادى - الدلتا - الأخدود - السهل)

(ب) اذكر السبب العلمى :

- صدأ المسامير المعدنية عند تعرضها للهواء الجوى .

السؤال الثانى : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- موارد طبيعية تتجدد بمعدل أسرع من استهلاكها. (..............................)

2- طاقة تنتج عند فرك اليدين. (..............................)

3- قطع صغيرة جدًا من الرمال أو الطين تنتج من تفتت الصخور. (..............................)

(ب) قارن بين كلٍ مما يأتى :

1- الفحم - النفط من حيث : (المنشأ فقط).

2- مدخلات ومخرجات الطاقة في (مضرب البيض الكهربي).

السؤال الثالث: (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تتكون الكثبان الرملية بفعل عملية ....

2- جدران الأخاديد بها منحدرات .... الارتفاع .

3- كلما زاد تدفق المياه كلما .... عملية التعرية .

(ب) اكتب استخدامًا واحدًا لكلٍ من :

1- التوربين. ....

2- السخان الشمسى. ....







محافظة الغربية - إدارة غرب المحلة التعليمية 6 مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يعتبر الوقود الحيوي من أمثلة المصادر .... للطاقة.

(المتجددة - النظيفة - البديلة - جميع ما سبق)

2- تحتوى التوربينات الحديثة على عدد .... من الأذرع.

(أكبر - أقل - مساوٍ - محدود)

3- الوادى منطقة .... بين جبلين.

(عالية - منخفضة - مستوية - مرتفعة)

(ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية ؟

1- عدم ترشيد استهلاك النفط. ....

2- نفاد بطارية هاتفك المحمول. ....

السؤال الثانى : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- يحول مجفف الشعر الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية. ( )

2- يعتبر الماء مصدرًا متجددًا للطاقة. ( )

3- تتدفق المجارى المائية بفعل الجاذبية من أسفل إلى أعلى. ( )

(ب) قارن بين كلٍ مما يأتى :

- الدلتا و الكثبان الرملية من حيث: (المفهوم فقط).

السؤال الثالث: (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تساعد .... في تكوين الكثبان الرملية.

2- يستخرج غاز محطات الوقود من ....

3- يعتبر .... أكبر أخدود في العالم.

(ب) ادرس الصورة المقابلة ثم أجب :

1- ماذا حدث للصخور في هذه الصورة ؟

جـ/ ....

2- ما أسباب حدوث هذه الظاهرة ؟

جـ/ ....

7 محافظة الغربية - إدارة شرق المحلة التعليمية مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تعتبر .... من مصادر الطاقة المتجددة.

(النفط - الغاز الطبيعى - الرياح - جميع ما سبق)

2- تتحول الطاقة المختزنة في بطارية الهاتف المحمول إلى طاقة ....

(صوتية - ضوئية - كهربية - صوتية وضوئية)

3- تعتبر .... نوعًا من أنواع الوديان.

(السهول - الجبال - الكثبان الرملية - الأخاديد)

(ب) قارن بين :

- التجوية الكيميائية - التجوية الميكانيكية من حيث : (المفهوم فقط).

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يتكون النفط من بقايا .... قديمة.

2- الطاقة .... تنفد بصورة أسرع من استهلاكها.

3- تعتبر .... من العوامل المؤثرة فى الطقس.

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- تجمد المياه الموجود بين شقوق الصخور.

السؤال الثالث: (أ) رتب العبارات الآتية التى توضح خطوات عملية الترسيب :

أ	تستقر الرمال على الأرض ويؤدى ذلك لظهور تضاريس جديدة.
ب	عند هبوب الرياح تحمل الرمال وتقذفها في الهواء.
جـ	عند توقف الرياح تسقط حبات الرمل من الهواء.

(ب) من الشكل المقابل أجب :

1- يعتبر هذا الوقود ....

(متجدد - غير متجدد)

2- ما تأثير حرق هذا الوقود على البيئة ؟

....







محافظة الدقهلية - إدارة طلخا التعليمية | 8 | مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما لقوسين :

1- يحول .... الكهربى الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.

(السخان - المحرك - المولد - الموتور)

2- يجب .... من استخدام مصادر الطاقة.

(الترشيد - التلويث - عدم المبالاة - الإسراف)

3- جميع ما يلى من عوامل التعرية ما عدا ....

(الأحماض - الأمطار - الجاذبية - الرياح)

(ب) قارن بين :

- الفحم و البنزين من حيث : (المنشأ فقط).

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- .... و .... من أمثلة الوقود المتجدد.

2- تستخدم طواحين الماء في .... الحبوب لصنع ....

3- من مميزات التوربينات الحديثة .... و ....

(ب) اذكر وظيفة واحدة لكلٍ من :

1- الألواح الشمسية ....

2- التوربينات ....

السؤال الثالث: (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- درجة الحرارة من عوامل التجوية فقط. (   )

2- تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية فى السخان الشمسى. (   )

3- تعمل العربة كيريوسيتى بالبنزين. (   )

(ب) صل من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الدلتا.	1- تتكون عند شق النبات لصخرة ما .
2- الأخاديد.	2- تجمعات من رواسب الرمال في صورة تلال.
	3- تتكون عند تجمع الرواسب التى تنقلها الأنهار إلى البحار.



السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- أقيم سد .... على نهر باتوكا.

(العالى - النهضة - كاريبا - أسوان)

2- كلما .... طول أذرع توربينات الرياح زادت كفاءتها.

(قل - زاد - قصر - ثبت)

3- تسبب الأمطار الحمضية ....

(موت الأشجار - تغير التربة - تحلل الصخور - جميع ما سبق)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

1- الإسراف في استخدام الماء.

2- حدوث كسر في الصخور وانخفاض سطح الأرض.

السؤال الثانى : (أ) صل من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الوقود.	1- تزيد طاقة وضع الجاذبية للماء.
2- السدود.	2- استخدمت قديمًا لطحن الحبوب.
3- طواحين الهواء	3- يعطى طاقة حرارية عند احتراقه.

(ب) اذكر:

- أسباب تكون الأخاديد. ....

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- قطع الصخور التى تعرضت للتجوية والتعرية. (....................)

2- خلايا شمسية صغيرة تلتقط الطاقة الإشعاعية للشمس وتحولها إلى طاقة كهربية مباشرة. (....................)

(ب) أكمل بيانات الجدول التالى :

العنصر (الجهاز)	مصدر الطاقة	متجددة	غير متجددة
1- مصباح يدوى (كشاف كهربى)	....	....	....
2- جهاز الكمبيوتر	....	....	....
3- سخان الغاز الطبيعى	....	....	....







محافظة بورسعيد - إدارة الزهور التعليمية 10 مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من مميزات الاعتماد على طاقة الرياح أنها ....

(متجددة - رخيصة - متاحة دائمًا - جميع ما سبق)

2- تقام .... على الأنهار فقط.

(توربينات الرياح - السدود - الألواح الشمسية - الصوبات الزراعية)

3- يعتبر .... من أمثلة مصادر الطاقة المتجددة.

(الماء - الرياح - النبات - جميع ما سبق)

(ب) اذكر وظيفة واحدة لكلٍ من :

1- الأفران الشمسية. ....

2- البطاريات. ....

السؤال الثانى : (أ) احذف الكلمة غير المناسبة ثم اكتب ما تعبر عنه باقى الكلمات :

1- السواقى - الشمس - الفحم - طواحين الهواء. (..................)

2- الفحم - النفط - الذرة - البنزين. (..................)

3- جذور الأشجار - الرياح - الأكسجين - درجة الحرارة. (..................)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- اختلاف درجة حرارة الهواء من منطقة لأخرى.

السؤال الثالث: (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يعتبر ....نوعًا من أنواع الوديان.

2- تسبب التجوية ....تغير فى التركيب الكيميائى للصخور.

3- يسبب الضباب الدخانى ....

(ب) صوب ما تحته خط :

1- تتكون الأنهار عندما تتجمع الأخاديد الصغيرة. (..................)

2- تتكون الكثبان الرملية عندما تقوم الرياح والمياه معًا بتجوية الصخور. (..................)

محافظة الشرقية - إدارة فاقوس التعليمية 11 مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اخترالإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- .... يحول طاقة الماء أو الرياح إلى طاقة ميكانيكية .

(المحرك الكهربى - التوربين - الموتور - جميع ما سبق)

2- يجب .... في استخدام مصادر الطاقة .

(الإسراف - الترشيد - تلويث - عدم المبالاة)

3- يطلق اسم .... على قطع الصخور التي تتعرض للتجوية وتتحرك بفعل الجاذبية .

(التعرية - الرواسب - التجوية - الحفريات)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- الإسراف في استخدام النفط. ....

السؤال الثاني : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يعتبر الخشب من الوقود ....

2- تتكون الوديان بفعل ....

3- يمكن استخدام .... لتشغيل العربة كيريوسيتى .

(ب) قارن بين :

- مزايا وعيوب الاعتماد على طواحين الماء القديمة في الحصول على الطاقة .

السؤال الثالث : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تعمل عربة الأطفال بالطاقة الشمسية ( )

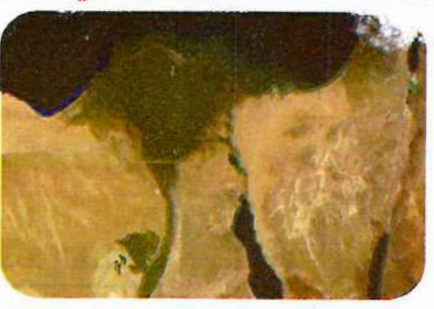
2- الوقود الحيوي غير صديق للبيئة . ( )

3- تكونت الكهوف بفعل التجوية . ( )

(ب) اكتب سبب تكون الظواهر التضاريسية في الصور التالية :



....



....



....







12 محافظة الفيوم - إدارة سنورس التعليمية

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تُخزن بطارية الكمبيوتر المحمول الطاقة ....

(الكهربية - الصوتية - الميكانيكية - الكيميائية)

2- .... هو دخان كثيف يغطى المدن الكبرى.

(بخار الماء - الأمطار الحمضية - الضباب الدخانى - الوقود)

3- تكونت الدلتا بسبب عملية ....

(التعرية - الترسيب - التجوية - جميع ما سبق)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- دفن النباتات بسرعة تحت ضغط وحرارة شديدين. ....

السؤال الثاني : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تتوقف لعب الأطفال عن الحركة عند شحن البطاريات. ( )

2- تتحول الطاقة الكهربية إلى حرارية فى أفران الغاز. ( )

3- درجة الحرارة من عوامل الطقس والتجوية معًا. ( )

(ب) قارن بين :

- السخان الكهربى والسخان الشمسى من حيث : (مدخلات ومخرجات الطاقة).

السؤال الثالث : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

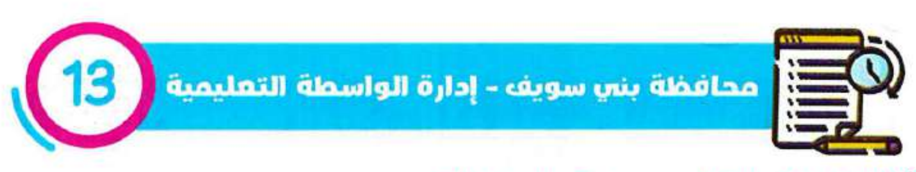
1- يتكون .... من بقايا الكائنات القديمة.

2- يعتبر .... من أنواع الوقود المتجدد.

3- النهر الذي يصب في البحر يكون ....

(ب) صل العمود (أ) بما يناسبه في العمود (ب):

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الأخدود العظيم	1- كان جزء من بحر منذ 40 مليون سنة.
2- دلتا النيل	2- على شكل مثلث في شمال مصر.
	3- أكبر الأخاديد في قارة أمريكا الشمالية.



السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- الفحم وقود ....

(بديل - غير متجدد - حيوي - جميع ما سبق)

2- من عوامل التجوية الميكانيكية ....

(الأكسجين - الأشنات - جذور الأشجار - جميع ما سبق)

3- يختزن الماء خلف السدود طاقة ....

(حركة - وضع - كيميائية - حرارية)

(ب) قارن بين كلٍ من :

- عربة استكشاف المريخ ومترو الأنفاق من حيث : (مدخلات الطاقة).

السؤال الثاني : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يستخرج غاز محطات الوقود من النفط. (   )

2- تقام السدود على الأنهار والمحيطات. (   )

3- الرواسب هي قطع الصخور التي تعرضت للتجوية. (   )

(ب) اذكر مثالًا واحدًا لـ :

- جهاز يحوّل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية. ....

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- تكونت عن طريق عملية الترسيب. (..................................)

2- أي مادة صلبة أو سائلة أو غازية تنتج طاقة حرارية عند احتراقها. (..................................)

3- جهاز يستخدم في التدفئة وتسخين المياه باستخدام طاقة الشمس. (..................................)

(ب) صل العبارات في العمود (أ) بما يناسبها من عبارات في العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- طواحين الهواء	1- تتشكل بفعل التجوية.
2- وادى نخر	2- هي الطاقة الكهربية الناتجة عن تحريك المياه.
	3- استخدمها الإنسان قديمًا لطحن الحبوب.
	4- تحدث بسبب الرياح والرمال.








محافظة المنيا - إدارة مغاغة التعليمية

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- عند الضغط على زجاجة منظف الصابون تنتج طاقة ....

(حركة - وضع - كيميائية - ضوئية)

2- يعتبر الفحم من الوقود ....

(الحفري - الحيوي - المتجدد - جميع ما سبق)

3- أخدود .... على شكل حرف (V).

(وادي الحيتان - دلتا النيل - وادي رم - وادي النيل)

(ب) قارن بين كلٍ من :

- طواحين الماء - طواحين الهواء من حيث : (عدد الأذرع - الاستخدام).

السؤال الثاني : (أ) أكمل ما يأتي :

1- عند تساقط مياه الأنهار من أعلى إلى أسفل تتحول طاقة ....إلى طاقة ....

2- يتكون الفحم من بقايا ....

3- الأخدود منطقة منخفضة بين ....

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- تقليل عدد أذرع التوربين. ....

السؤال الثالث : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- الاحتباس الحراري يتسبب في تآكل المباني. ( )

2- الرواسب هي قطع الصخور التى تعرضت للتجوية والتعرية. ( )

3- تتكون الدلتا عندما تتباطئ سرعة المياه أو تتوقف فتترسب الرواسب التي تحملها. ( )

(ب) أكمل شكل فن الآتي :

.... | .... | ....

قلعة رملية — صخور ساحلية



السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يعتبر .... مصدرًا من مصادر الطاقة المتجددة.

(الفحم - البترول - الماء - الغاز الطبيعى)

2- عند حرق خشب الأشجار تتحول الطاقة .... إلى طاقة حرارية.

(الحركية - الميكانيكية - الكيميائية - الصوتية)

3- يُعد تكون الصدأ الأحمر لبعض الصخور دليلًا على حدوث عملية ....

(الترسيب - التعرية - التجوية الميكانيكية - التجوية الكيميائية)

(ب) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- وقود نتج من تحلل بقايا النباتات والحيوانات التى دفنت فى باطن الأرض لفترة زمنية طويلة.

(....................)

السؤال الثاني : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- الطاقة غير المستخدمة الناتجة من المصباح الكهربى هي الطاقة الضوئية. (   )

2- تنشأ بعض التضاريس بفعل التعرية والترسيب فى الوقت نفسه. (   )

3- يُعد نمو جذور بعض النباتات بين طبقات الصخور من عوامل التعرية. (   )

(ب) اذكر :

- أحد استخدامات الطاقة الشمسية فى حياتنا اليومية.

جـ/ ....

السؤال الثالث : (أ) أكمل ما يأتي :

1- تسمى عملية نقل الرمال أو الصخور أو التربة من مكان لآخر بـ....................

2- تستخدم التوربينات الهوائية والمائية فى توليد الطاقة ....

3- تكونت دلتا مصر نتيجة لحدوث عملية ....

(ب) أجب :

- تتبع سلسلة تحول الطاقة فى مجفف الشعر مبينًا الطاقة الداخلة والطاقة الخارجة :

الطاقة الداخلة : .... الطاقة الخارجة : ....









محافظة البحر الأحمر - إدارة الغردقة التعليمية

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من مصادر الوقود الحيوى ....

(النباتات - الفحم - النفط - الغاز الطبيعى)

2- عملية استقرار الرواسب الناتجة عن تفتت الصخور هى ....

(التجوية الكيميائية - الترسيب - التعرية - التجوية الميكانيكية)

3- يعتبر ضوء وحرارة الشمس مصدرًا للطاقة ....

(غير المتجددة - القابلة للنفاد - المتجددة - الضارة)

(ب) أجب :

- تكونت أكوام من الرمال فى مكان واحد، اذكر الاسم العلمى لهذه الأكوام من الرمال.

جـ/ ....

السؤال الثانى : (أ) أكمل الجمل الآتية من بنك المفاهيم :

(العمق - مخرجات - كيميائية - ميكانيكية - كهربية)

1- الطاقة المختزنة داخل الطعام والوقود تسمى طاقة ....

2- من الخصائص المميزة للأخاديد ....

3- الطاقة الناتجة عن عمل أي جهاز تسمى .... الطاقة.

4- تآكل الصخور عند اندفاع الرمال بقوة عليها، تجوية ....

(ب) ما هو نوع الوقود الذى يستخدم فى محطات توليد الكهرباء بنسبة كبيرة ؟

جـ/ ....

السؤال الثالث : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- معظم سلاسل الطاقة تبدأ بطاقة القمر. (   )

2- تعمل الرياح والرمال معًا على تغيير مظاهر السطح. (   )

3- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن تتحول من صورة إلى أخرى. (   )

(ب) ماذا يحدث إذا ؟

- تعرض بقايا الكائنات البحرية لضغط وحرارة فى باطن الأرض لملايين السنين ؟

جـ/ ....



السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- الطاقة الناتـجة من عمل أي جهاز تُسمى ....

(مخرجات طاقة - مدخلات طاقة - طاقة مستهلكة - طاقة كهربية)

2- يصدأ الحديد المكون للصخور عند تعرضه لعملية ....

(التعرية - التجوية الكيميائية - الترسيب - التجوية الميكانيكية)

3- من أنواع الوقود الحيوى ....

(النفط - الفحم - الخشب - الغاز الطبيعى)

(ب) أجب :

- تفتتت الصخور فى منطقة ما، ثم انتقلت إلى مكان آخر، فتكونت رواسب،
وضح اسم العمليات التى ذكرت فى العبارة.

جـ/ ....

السؤال الثاني : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تساعدنا الألواح الشمسية على تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة شمسية. ( )

2- يؤدى نمو جذور النباتات داخل الصخور إلى تفتتها. ( )

3- تُعتبر الرياح مصدرًا للطاقة غير المتجددة. ( )

(ب) أجب :

- يتسبب عامل من عوامل التعرية فى سحب الصخور من جوانب الجبال ونقلها بالأسفل،
ما اسم هذه العامل ؟

جـ/ ....

السؤال الثالث: (أ) أكمل ما يأتي :

1- يقوم المصباح الكهربى بتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية وطاقة ....

2- تتكون .... بفعل الرياح فى المناطق الصحراوية.

3- يُستخدم الوقود .... فى معظم محطات الطاقة لإنتاج الكهرباء.

(ب) اذكر نوع التجوية :

- لا يتغير تركيب الصخور عند حدوث نوع من التجوية.

جـ/ ....

الإجابات النموذجية

إجابة تقييم (1) (مفهوم 3 - 1)

1 (أ) 1- تتوقف. 2- حرارية.
3- جميع ما سبق.
(ب) تقل سرعة دوران الأذرع وتقل الطاقة الكهربية الناتجة.
2 (أ) 1- السدود - سطح الأرض. 2- الفحم والنفط.
3- كيميائية.
(ب) أجب بنفسك.
3 (أ) 1- الطاقة الكهربية. 2- قانون بقاء الطاقة.
3- سلسلة مسار الطاقة.
(ب) - أجب بنفسك.

إجابة تقييم (2) (مفهوم 3 - 1)

1 (أ) 1- حرارية. 2- تخزين المياه.
3- حركة.
(ب) أجب بنفسك.
2 (أ) 1- المريخ. 2- الطاقة الصوتية.
3- موت الحيوانات.
(ب) المدفأة الكهربية
(تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية).
3 (أ) 1- طاقة حركية. 2- طاقة كيميائية.
3- الوقود.
(ب) 1- كيميائية. 2- فحم.

إجابة تقييم (1) (مفهوم 3 - 2)

1 (أ) 1- غير المتجددة. 2- جميع ما سبق.
3- البنزين.
(ب) - أجب بنفسك.
2 (أ) 1- وقود حيوى. 2- التلوث البيئى.
3- الضباب الدخانى.
(ب) - تتحول إلى نفط أو غاز طبيعى.
3 (أ) 1- غير متوفرة دائمًا. 2- النفط.
3- تعويض.
(ب) 1- عدم تلويثه - رى الأراضى الزراعية بالتنقيط.
2- لأنه يتجدد باستمرار - غير معرض للنفاد -
يمكن تعويض ما يستهلك منه.

إجابة تقييم (2) (مفهوم 3 - 2)

1 (أ) 1- الخشب. 2- أمطار حمضية.
3- النفط.
(ب) - أجب بنفسك.
2 (أ) 1- غير متجددة. 2- البخر.
3- النفط.
(ب) - ارتفاع درجة حرارة الأرض.
3 (أ) 1- الاحتباس الحرارى. 2- الوقود الحفرى.
3- المواد غير المتجددة للطاقة.
(ب) 1- (4). 2- (2).
3- (3). 4- (1).

إجابة تقييم (1) (مفهوم 3 - 3)

1 (أ) 1- غير متاحة دائمًا. 2- جميع ما سبق.
3- أطول.
(ب) - تقل كمية المياه ويصعب تعويضها.
2 (أ) 1- المولد الكهربى. 2- الشمس.
3- حركة.
(ب) - أجب بنفسك.
3 (أ) 1- الخلايا الشمسية. 2- الصوبات الزجاجية
3- الكابلات (الأسلاك المعدنية).
(ب) 1- شمسية (مدخلات). 2- كهربية (مخرجات)

إجابة تقييم (2) (مفهوم 3 - 3)

1 (أ) 1- طواحين الهواء. 2- الصحارى.
3- تختزن طاقة كيميائية.
(ب) - أجب بنفسك
2 (أ) 1- مصادر الطاقة المتجددة.
2- توربينات الماء.
3- الصوبات الزراعية.
(ب) - تهب الرياح.
3 (أ) 1- تسخين المياه والتدفئة.
2- إنارة الشوارع وتشغيل الآلات.
3- الرياح والمياه.
(ب) 1- (2). 2- (1).

إجابة التقييم الأول (المحور الثالث)

1 (أ) 1- مخرجات. 2- جميع ما سبق.
3- 54.
(ب) 1- استكشاف سطح المريخ. 2- تسخين المياه.
2 (أ) 1- الطاقة الكهرومائية. 2- قانون بقاء الطاقة.
3- الصوبات الزراعية.
(ب) - أجب بنفسك.
3 (أ) 1- تهيج الرئتين وتلف الجهاز التنفسى.
2- الكيميائية - كهربية.
3- سهوله نقله - سهوله تخزينه.
(ب) 1- (2). 2- (1).

إجابة التقييم الثانى (المحور الثالث)

1 (أ) 1- جميع ما سبق. 2- جميع ما سبق.
3- جميع ما سبق.
(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- الوقود السائل.
2- غاز ثانى أكسيد الكربون.
3- الشمس.
(ب) 1- من بقايا حيوانات بحرية قديمة.
2- لأن معدل استهلاكه أسرع من معدل تجدده.

3 (أ) 1- كهربية. 2- الحرارة.
3- البخر.
(ب) - أجب بنفسك.

إجابة بنك أسئلة الكتاب المدرسى (المحور الثالث)

1- بقاء الطاقة وتحولها.
2- الصوتية.
3- طاقة ضوئية إلى طاقة كهربية.
4- تعتمد مروحة السقف على الطاقة الكهربية.
5- طاقة الحركة.
6- أجب بنفسك.
7- مياه المحيطات والأنهار.
8- الألواح الشمسية.
9- الماء.
10- الكهرومائية.
11- الطاقة الكهربية - حرارية وضوئية.
12- سقوط الماء - المولد الكهربى.
13- أجب بنفسك.

إجابة تقييم (1) (مفهوم 4 - 1)

1 (أ) 1- التعرية. 2- الرياح.
3- التفاعل مع الأكسجين.
(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- (✗). 2- (✗).
3- (✗).
(ب) تؤدى إلى التجوية الميكانيكية للصخور وتفتيتها.

3 (أ) 1- التعرية. 2- الجاذبية الأرضية
3- الدلتا.
(ب) 1- (ب). 2- (أ).
3- (جـ).

إجابة تقييم (2) (مفهوم 4 - 1)

1 (أ) 1- الأنهار. 2- وادى الأخدود.
3- النهر.
(ب) - **التعرية** : عملية نقل وتحريك الصخور المفتتة.
التجوية : عملية تفتيت الصخور إلى قطع صغيرة.

2 (أ) 1- الكثبان الرملية. 2- الكيميائية.
3- التجوية.
(ب) التعمق داخل الصخور وتفتتها إلى قطع صغيرة (حدوث تجوية ميكانيكية).

3 (أ) 1- التجوية. 2- الكثبان الرملية.
3- التعرية.
(ب) 1- الترسيب بفعل الرياح.
2- التعرية بفعل المياه الجارية.
3- الترسيب بفعل المياه.

إجابة تقييم (1) (مفهوم 4 - 2)

1 (أ) 1- الدلتا. 2- اتجاه الرياح.
3- الوادى.
(ب) 1- تلقى الرواسب فى الماء. 2- تتكون الدلتا.

2 (أ) 1- الأخاديد. 2- الرواسب.
3- الدلتا.
(ب) - أجب بنفسك.

3 (أ) 1- الكثبان الرملية. 2- دلتا نهر النيل.
3- الأخاديد.
(ب) 1- الأخدود. 2- التجوية والتعرية

إجابة تقييم (2) (مفهوم 4 - 2)

1 (أ) 1- التعرية. 2- الأمطار.
3- الجبال.
(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- (✓). 2- (✓).
3- (✓).
(ب) - تتكون الأخاديد.

3 (أ) 1- الأخدود. 2- أخدود وادى نخر.
3- الوديان.
(ب) 1- (2). 2- (1).

إجابة التقييم الأول (المحور الرابع)

1 (أ) 1- الأخاديد. 2- جذور الأشجار.
3- وادى الأخدود.
(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- (✓). 2- (✓).
3- (✓).
(ب) يتكون صدأ أحمر اللون يؤدى إلى ضعف تماسك الصخور.

3 (أ) 1- الأكسجين والأمطار الحمضية.
2- سرعة النهر وحجم النهر.
3- عوامل الطقس.
(ب) 1- (2). 2- (1).

إجابة التقييم الثانى (المحور الرابع)

1 (أ) 1- الأخاديد. 2- الأمطار الحمضية
3- الكثبان الرملية.
(ب) 1- **التجوية** : عملية تفتيت الصخور ومواد أخرى إلى قطع صغيرة.
التعرية : عملية حركة أو نقل الصخور أو التربة.
2- **التجوية الكيميائية** : عملية تفتيت الصخور مع حدوث تغير المعادن الأساسية المكونة لها.
التجوية الميكانيكية : عملية تفتيت الصخور بدون تغير المعادن الأساسية المكونة لها.

2 (أ) 1- الترسيب. 2- الوديان.
3- التجوية.
(ب) 1- كثبان رملية. 2- تعرية وترسيب.

3 (أ) 1- الدلتا. 2- التجوية.
3- التعرية.
(ب) 1- (2). 2- (1).

إجابة بنك أسئلة الكتاب المدرسى (المحور الرابع)

1 1- (أ). 2- (د).
3- (ب). 4- (ب).
5- (ب). 6- (أ).
7- (جـ). 8- (أ).
9- (ب). 10- (أ).
11- (جـ).

2 - أجب بنفسك.

إجابة مهمة 1 (عربة الفضاء كيريوسيتى)

(1) الشمس او بطارية طويلة الأمد.
(2) تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية تستخدم لتحريك العربة.
(3) 1- شمسية. 2- حركة. 3- حرارية.



إجابة مهمة 2 (تكون الفحم)

(1) (ب - أ - د - جـ).
(2) حفرى غير متجدد.

إجابة مهمة 3 (الطاقة الشمسية)

(1) كهربية.
(2) حرارية.
(3) تحول الصوبة الزراعية الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية تدفئ الصوبة الزراعية.

إجابة مهمة 4 (الأخاديد)

(1) 1- التجوية، التعرية. 2- الوديان
(2) لأن الأخدود الملون غنى بعنصر الحديد فيأخذ اللون الأحمر.
بينما أخدود وادى نخر معظم صخوره من البازلت فيأخذ اللون الأسود.

إجابة مهمة 5 (التجوية)

(1) تحدث تجوية كيميائية للصخور.
(2) تحدث تجوية ميكانيكية للصخور.
(3) (ب) / (جـ) / (أ) / (د).

إجابة اختبارات شهر مارس اختبار (1)

1 (أ) 1- حرارية. 2- الخشب.
3- أسرع.
(ب) أجب بنفسك.

2 (أ) 1- الطاقة. 2- النفط.
3- كيريوسيتي
(ب) 1- (2): كيميائية / (3): ضوئية / (5): حركة.
2- طاقة المدخلات (الطاقة الكهربية) تساوى طاقة المخرجات الطاقة الضوئية والصوتية والحركة.

3 (أ) 1- (✓). 2- (✓).
3- (✓).
(ب) 1- (3). 2- (1).

اختبار (2)

1 (أ) 1- كيميائية. 2- طاقة.
3- الوقود.
(ب) 1- لن يستطيع تشغيل الأجهزة الكهربية ويستخدم الشموع للإضاءة.
2- يتكون الفحم.

2 (أ) 1- كيميائية. 2- الذرة.
3- الشمس.
(ب) أجب بنفسك.

3 (أ) 1- الطاقة الشمسية. 2- الخشب.
3- الوقود.
(ب) 1- (3). 2- (1).
3- (2).

إجابة اختبارات شهر ابريل اختبار (1)

1 (أ) 1- جميع ما سبق. 2- الرياح.
3- جميع ما سبق.
(ب) 1- تجوية ميكانيكية. 2- تجوية كيميائية.

2 (أ) 1- الألواح الشمسية. 2- الصوبات الزراعية
3- طويلة.
(ب) تتآكل أجزاء منها.

3 (أ) 1- التجوية الميكانيكية. 2- الترسيب.
3- الاحتباس الحرارى.
(ب) - أجب بنفسك.

اختبار (2)

1 (أ) 1- الأشنات. 2- الطاقة الشمسية
3- الأخاديد.
(ب) 1- التنفسى. 2- الكيميائية.

2 (أ) 1- اللون.
2- ملوث للبيئة - غير متجدد.
3- أشجار الغابات.
(ب) 1- قلعة رملية متهدمة. 2- صخور ساحلية.
3- أخدود.

3 (أ) 1- (✗). 2- (✗).
3- (✓).
(ب) 1- الكهرومائية.
2- بسبب قطع الأشجار التى تعتبر مأوى للحيوانات.

إجابات محافظات أخر العام

محافظة القاهرة (1)

1 (أ) 1- حركة. 2- الحرارية.
3- الخشب.
(ب) أجب بنفسك.

2 (أ) 1- (✓). 2- (✗).
3- (✗).
(ب) 1- الصوبات الزراعية. 2- قانون بقاء الطاقة.

3 (أ) 1- كتلته، سرعته.
2- حرارية، صوتية وحركية.
3- الوديان، شديدة.
(ب) 1- يحدث لها عملية تجوية.
2- تتآكل المبانى وتتفتت.

محافظة الجيزة (2)

1 (أ) 1- النباتات. 2- الشمس.
3- الحركة.
(ب) أجب بنفسك.

2 (أ) 1- خلايا شمسية. 2- كيميائية.
3- كيريوسيتى.
(ب) 1- تجوية. 2- الأنهار.

3 (أ) 1- السخانات الشمسية. 2- الأشنات.
3- الدلتا.
(ب) 1- (2). 2- (3).

محافظة الإسكندرية (3)

1 (أ) 1- كاريبا. 2- حرارية.
3- المريخ.
(ب) تحدث للصخور عملية تجوية ميكانيكية (أي تتآكل وتتفتت إلى قطع صغيرة دون أن تتغير المواد المكونة لها).

2 (أ) 1- المتجددة. 2- النباتات.
3- دلتا.
(ب) أجب بنفسك.

3 (أ) 1- (✗). 2- (✗).
3- (✓).
(ب) الرياح والأعاصير - الانهيارات الأرضية - الجاذبية الأرضية - الأمطار والأمواج والفيضانات.

محافظة البحيرة (4)

1 (أ) 1- الوقود الحفرى. 2- تساوى.
3- التجوية.
(ب) 1- تجوية كيميائية. 2- تجوية ميكانيكية.

2 (أ) 1- (✗). 2- (✓).
3- (✗).
(ب) أجب بنفسك.

3 (أ) 1- الألواح الشمسية. 2- يتوقف.
3- مثلثة.
(ب) 1- (2). 2- (1).





محافظة القليوبية (5)

1 (أ) 1- طاقة. 2- الصوبات الزراعية
3- الدلتا.
(ب) بسبب تفاعل الأكسجين مع الحديد فيتكون صدأ أحمر اللون.

2 (أ) 1- الموارد المتجددة. 2- الطاقة الحرارية
3- الرواسب.
(ب) أجب بنفسك.

3 (أ) 1- الترسيب. 2- شديدة.
3- زادت.
(ب) 1- تحويل طاقة الرياح أو المياه إلى طاقة ميكانيكية لدوران المولد الكهربى.
2- تسخين المياه.

محافظة الغربية (6)

1 (أ) 1- جميع ما سبق. 2- أقل.
3- منخفضة.
(ب) 1- ينضب.
2- يتوقف الهاتف عن العمل.

2 (أ) 1- (✓). 2- (✓).
3- (✗).
(ب) أجب بنفسك.

3 (أ) 1- الرياح. 2- النفط.
3- الأخدود العظيم.
(ب) 1- تجوية.
2- حدثت بفعل المياه الجارية وحركة الأمواج.

محافظة الغربية (7)

1 (أ) 1- الرياح. 2- كهربية.
3- الأخاديد.
(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- كائنات بحرية. 2- غير المتجددة.
3- درجة الحرارة.
(ب) تتحول إلى ثلج ويتمدد الثلج مسببًا اتساع شقوق الصخور (تجوية ميكانيكية).

3 (أ) (ب - جـ - أ).
(ب) 1- غير متجدد.
2- ينتج عند حرقة غاز ثانى أكسيد الكربون فتحدث ظاهرة الاحتباس الحرارى وتسقط الأمطار الحمضية.

محافظة الدقهلية (8)

1 (أ) 1- المولد. 2- الترشيد.
3- الأحماض.
(ب) أجب بنفسك.

2 (أ) 1- الخشب والذرة. 2- طحن، الدقيق.
3- طويلة، عدد أذرعها قليل.
(ب) 1- تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية مباشرة.
2- تحويل طاقة الرياح أو المياه إلى طاقة حركية لدوران المولد الكهربى.

3 (أ) 1- (✗). 2- (✗). 3- (✗).
(ب) 1- (3). 2- (1).

محافظة دمياط (9)

1 (أ) 1- كاريبا. 2- زاد.
3- جميع ما سبق.
(ب) 1- ينضب.
2- تتغير مظاهر سطح الأرض.

2 (أ) 1- (3). 2- (1). 3- (2).
(ب) - أجب بنفسك.

3 (أ) 1- الرواسب. 2- الألواح الشمسية.
(ب) - أجب بنفسك.

محافظة بورسعيد (10)

1 (أ) 1- جميع ما سبق. 2- السدود.
3- جميع ما سبق.
(ب) 1- طهى الطعام.
2- تخزين طاقة كيميائية تتحول إلى طاقة كهربية عند تشغيل الأجهزة.

2 (أ) أجب بنفسك.
(ب) - هبوب الرياح من منطقة لأخرى.

3 (أ) 1- الأخدود. 2- الكيميائية.
3- تهيج الرئتين.
(ب) 1- الجداول. 2- الرواسب.

محافظة الشرقية (11)

1 (أ) 1- التورين. 2- الترشيد. 3- الرواسب.
(ب) - ينفد النفط.

2 (أ) 1- الحيوى. 2- التعرية.
3- بطاريات طويلة الأمد - ألواح الطاقة الشمسية.
(ب) أجب بنفسك.

3 (أ) 1- (✗). 2- (✗). 3- (✓).
(ب) - أجب بنفسك.



الفهرس